المملكة العربية السعودية
وزارة التعليم العالي
جامعة أم القرى
كلية التربية
قسم المناهج وطرق التدريس



تقويم محتوى كتب الأحياء بالمرحلة الثانوية في ضوء مستحدثات علم الأحياء وأخلاقياتها

دراسة تكميلية للحصول على درجة الدكتوراه في تخصص
المناهج وطرق تدريس العلوم

إعداد الطالب
محمد بن صالح أحمد الشهري
الرقم الجامعي: ٤٢٥٧٠٠١١

إشـــراف الدكتور
عبداللطيـف بن حميـد الرايقي

الفصل الدراسي الثاني ١٤٣٠هـ

الإهـداء

إلى أمي وأبي ... برا وإحسانا . .

إلى إخوتي ... أُنسا . . ومحبة . . وتكاتفا في زمن الغربة . .

إلى زوجتي وأبنائي ... شاكرا . . ومعتذرا . . وداعيا . .

إلى كل معلم ومتعلم ... لا تحسبن **العلم** ينفع وحده . . ما لم يتوج ربه **بخلاقِ** . .

شـــكر وتـقــديـر

أحمدك ربي وأستعينك، وأشكرك على وافر فضلك، وسابغ نعمك، وأصلي وأسلم على سيد الخلـــق ، وحبيب الحق، وفيض رحمته للعالمين سيدنا محمد عليه وعلى آله وصحبه أفضل الصلاة وأتم التسليم ... وبعد:

فقد وجب على بعد أن انتهيت من هذه الدراسة أن أرد الفضل لأهله، والجميل لأصحابه ، فيسعدني أن أتقدم بجزيل الشكر لأستاذي الدكتور/ عبداللطيف بن حميد الرائقي، الذي سعدت وشرفت بإشرافه على هـــذه الدراسة ، أشكره لما بذله معي من جهد، فقد كان لتوجيهاته وآرائه عظيم الأثر في سير هذه الدراسة ، وقـــد كان يناقشني –وفقه الله– في كل كبيرة وصغيرة مبديا وجهة نظره دون إلزام لي بها، وإني لا أتعمد مدحه في هذا المقام ، لكني أذكر أن رجلا مدح هشام بن عبدالملك فقال له: يا هذا إنه قد نُهي عن مدح الرجل في وجهـــه! فقال الرجل : ما مدحتك لكني ذكرتك نعم الله عليك لتجدد لها شكرا .

كما أتوجه بعظيم الشكر إلى عضوي لجنة مناقشة الدراسة الأستاذ الدكتور / عبدالحكيم بن موســـى مبارك من جامعة أم القرى، والأستاذ الدكتور / محمد نجيب مصطفى عطيو من جامعة الملك خالد ،أشـــكرهما لقبولهما مناقشة الدراسة وتقويمها، سائلا الله تعالى أن يجزيهما عني خير الجزاء.

كما أتوجه بالشكر الجزيل لمحكمي خطة الدراسة وهما : الأستاذ الدكتور حفيظ المزروعي، والـــدكتور محمد الرايقي ، والشكر موصول كذلك إلى رئيس قسم المناهج وطرق التدريس الدكتور صالح السيف و جميـــع الأساتذة الأفاضل بقسم المناهج وطرق التدريس على ما قدموه وما بذلوه من جهد وعطاء أثناء فترة دراستنا.

كما أتوجه بجزيل الشكر والتقدير والعرفان للأساتذة الأفاضل محكمي أدوات الدراسة نظير ما بذلوه من جهد ، وما قدموه من ملحوظات ومقترحات . وأسدي جزيل الشكر أيضا للأستاذ فايز عبـــدالله آل عبـــدالله رئيس قسم المناهج وطرق التدريس بكلية المعلمين على ما بذله من جهد وتشجيع وتعاون .

ولا أنسى أن أقدم عظيم الشكر والامتنان إلى جميع أفراد عائلتي الذين غمـــروني بحبـــهم وعطفهـــم واهتمامهم ودعواتهم ..... وأكرر شكري لله تعالى الذي هيأ ويسر لي القدرة على إتمام هذه الدراسة، التي إن وجد فيها هفوة أو تقصير فحسبي في ذلك أن الكمال لله وحده ، وحسبي من هذه الدراسة إخلاص النية وبذل ما استطعت من جهد....

والله الموفق والهادي إلى سواء السبيل.

ملخص الدراسة

عنوان الدراسة : تقويم محتوى كتب الأحياء بالمرحلة الثانوية في ضوء مستحدثات علم الأحياء وأخلاقياتها .

الدرجة العلمية : الدكتوراه.

هدفت الدراسة إلى بناء قائمة بمستحدثات علم الأحياء والأخلاقيات المرتبطة بها والتي ينبغي تناولها في مقررات الأحياء بالمرحلة الثانوية ، كما هدفت الدراسة إلى محاولة تقديم تصور مقترح لمناقشة قضايا الأخلاقيات الحيوية في دروس الأحياء.

ولتحقيق أهداف الدراسة قام الباحث بمراجعة للدراسات ذات العلاقة بموضوع الدراسة وفي ضوئها تم تصميم قائمة بمستحدثات علم الأحياء وأخلاقياتها، وقد صُنفت في سبعة محاور و (٢٣٦) قضية فرعية، وتم تعديل القائمة في ضوء آراء المحكمين لتصبح الأداة تضم في صورتها النهائية ستة محاور و(١٦٧) قضية فرعية . وللتعرف على مدى تناول كتب الأحياء بالمرحلة الثانوية على مستحدثات علم الأحياء وأخلاقياتها تم تصميم أداة لتحليل المحتوى، وبعد التأكد من صدقها قام الباحث بحساب ثبات بطاقة التحليل عن طريق الاتساق بين المحلل ونفسه، كما تم أيضا استخدام طريقة حساب نسبة الاتفاق بين الباحث وآخر وذلك بعد بيان فئات التحليل والاتفاق على إجراءاته وضوابطه. كما قام الباحث بتقديم تصور مقترح لمناقشة قضايا الأخلاقيات الحيوية في دروس الأحياء، وتم عرضه على مجموعة من المحكمين ، ومن ثمَّ تعديله في ضوء مقترحاتهم.

وكان من أهم نتائج الدراسة معالجة محتوى كتب الأحياء بالمرحلة الثانوية لعدد من قضايا المستحدثات الحيوية مثل : الأغذية المعدلة وراثيا ، وتنظيم النسل، والاستنساخ ، ومشروع الجينوم البشري ، والبصمة الوراثية ، والفحص الطبي قبل الزواج . ولكن رغم معالجة بعض قضايا المستحدثات الحيوية في محتوى كتب الأحياء إلا أن بعضها كان يرد كمعلومات إثرائية تلفت نظر المتعلم وتشعره بأثر علم الأحياء في حياتنا، دون أن تدخل في عملية تقويم الطالب، وذلك قد يقلل من الاهتمام بها من قبل المعلم والطالب .

كما أظهرت نتائج الدراسة أن هناك قضايا لم تتم معالجتها في كتب الأحياء مثل : الإجهاض ، والطب البديل ، وتحديد جنس الجنين والتحكم في صفاته. ومصادر الأدوية وصلاحيتها ، وكيفية تأثيرها في الجسم ،والزراعة العضوية ، وتقويم الأثر البيئي، وأن هناك تدن شديد في الجوانب الأخلاقية المرتبطة بقضايا المستحدثات الحيوية سواء تلك الجوانب التي توجه سلوك الطالب للاستفادة من نواتج العلم واتخاذ القرارات الصحيحة حيالها، أو تلك الأخلاقيات التي ترشده وتضبط سلوكه عند إجراء بعض الأنشطة والبحوث العلمية المرتبطة بالمقرر.

وفي ضوء نتائج الدراسة قدم الباحث عددا من التوصيات منها :

– تضمين القضايا التي وردت في أداة الدراسة ولم تحظ بأي معالجة في كتب الأحياء ، ومن تلك القضايا : (الإخصاب الصناعي ، والإجهاض، والطب البديل ، والتحكم في جنس الجنين، والزراعة العضوية ، وتقويم الأثر البيئي..).

– إدخال المستحدثات الحيوية واستراتيجيات تدريسها في برامج إعداد المعلم قبل الخدمة ، وبرامج تدريبه أثناء الخدمة .

– إجراء دراسة عن مدى فاعلية التدريس باستخدام التصور المقترح في هذه الدراسة لتدريس قضايا الأخلاقيات الحيوية على التحصيل الدراسي والتفكير الناقد واتخاذ القرارات، ومن ثم تحسينه وتطويره في ضوء ما تسفر عنه نتائج الدراسة.

وخُتمت الدراسة بتقديم عدد من المقترحات تمثلت في إجراء عدد من الدراسات ذات الصلة بالموضوع.

Abstract

The Evaluation of The Content of The Secondary School Biology Books In The Light of The Biological Innovations and their ethics .
*** Name of researcher : Mohammed Bin Saleh Al- Shahri .**
*** Academic degree : Ph . degree .**

This Study aims to establish a list of the biological Innovations and the ethics connected With them that should be included in the Secondary stage biology syllabus . also aims to present a view for discussing the biological and ethical topics in biology lessons .

-To achieve the objectives of this study, the researcher has reviewed the studies related to the topic of the research and in their lights, a list of biological innovations and their ethics have been designed and classified according to seven areas and 236 sub-issues . This list has been amended in the light of the arbitrators to be a tool including six and 167 sub-issues its final image. And to realize the magnitude by which secondary school biology books tackle the biological innovations and their ethics , a tool has been designed to analyze the content . After making sure it is right , the researcher calculated the stability of the analysis card through the consistency between the analyst and himself . The researcher has also used the way of calculating the proportion of agreement between a researcher and another .after showing the analysis categories and agreement on their procedures and controls . The researcher has also proposed to provide a perception to discuss the issues of ethics proposed to provide a perception to discuss the issues of ethics in biology lessons . This has been presented to a group of arbitrators and them adjusted in the light of their proposals .

One of the most important results of the study is addressing the content of high school biology books for a number of vital innovations, such as: genetically modified food, and family planning, cloning, and the draft human genome, the genetic fingerprint, and a medical examination before marriage. However, despite the innovations addressing some critical issues in the content of books, some neighborhoods had come as enriching information and draws the attention of the learner and makes him feel the impact of biology in our lives, without interference in the process of evaluating the student, and this may detract attention from them by the teacher and student.
The results of the study showed that there are issues that have not been addressed in the biology books, such as: abortion, alternative medicine, and to determine the sex of the fetus and control qualities. And sources of drugs and validity, and how they affect the body, and organic farming, environmental impact assessment, and that there is very low in the ethical aspects associated with the vital issues of art, both of those aspects that guide the behavior of the student to benefit from the outputs of science and make the right decisions with regard to them, or the Ethics of guidance and control the behavior at the time of some of the activities and scientific research related to the decision

Inn the light of the results of the study, the researcher has presented a number of recommendations including:
- including the issues that have come in the tool of the study and that haven.t been tackled in the biology books such as: artificial fertilization – abortion – alternative medicine –controlling the sex of the fetus – organic farming – environmental impact assessment.. .
- The introduction of critical innovations and strategies taught in teacher preparation programs of pre-service and in-service training programs.
- Conducting a study on the effectiveness of teaching the use of scenario proposed in this study for the teaching of ethics issues vital to the academic achievement and critical thinking and decision-making, and thus improved and developed in the light of the outcome of the results of the study.

In conclusion, the study provided a number of proposals represented in conducting a number of studies relevant to the topic .

فهـرس الـمحتــويات

فهرس الجداول والأشكال

فهرس الملاحق

الفصـــل الأول
مشكلة الدراســــة وأبعادها

- المقدمة
- مشكلة الدراسة وأسئلتها .
- أهمية الدراسة .
- أهداف الدراسة .
- حدود الدراسة .
- مصطلحات الدراسة .

المقدمة :

الحمد لله، والصلاة والسلام على رسول الله، سيد الخلق، وحبيب الحق، وفيض رحمته للعالمين، وبعد :

لقد أعلى الإسلام مكانة العلم فجعله عبادة وقسيما للجهاد، قال تعالى: "وَمَا كَانَ الْمُؤْمِنُونَ لِيَنفِرُوا كَافَّةً فَلَوْلَا نَفَرَ مِن كُلِّ فِرْقَةٍ مِّنْهُمْ طَائِفَةٌ لِّيَتَفَقَّهُوا فِي الدِّينِ وَلِيُنذِرُوا قَوْمَهُمْ إِذَا رَجَعُوا إِلَيْهِمْ لَعَلَّهُمْ يَحْذَرُونَ" (التوبة١٢٢)، ومن أعظم الخصائص التي امتاز بها الإنسان على غيره من المخلوقات قدرته على اكتساب العلوم والمعارف، فعن طريق العلم ينتفع بما سُخِّر له في إصلاح أمر معاشه ومعاده، وعن طريقه تترقى وتتقدم الأمم والمجتمعات؛ فالعلم في الإسلام لا يطلب لمجرد العلم؛ بل للاستفادة منه، ولهذا كان الرسول صلى الله عليه وسلم يتعوذ بالله من علم لا ينفع، حيث قال عليه الصلاة والسلام: "اللهم إني أعوذ بك من علم لا ينفع ، ومن قلب لا يخشع، ومن نفس لا تشبع، ومن دعوة لا يستجاب لها" رواه مسلم. وقد قرر علماء الأمة كما يذكر البار (١٤٢٦،ص٨) أنه إذا كان عند أمة من الأمم علم ينتفع به وليس عند المسلمين ماهو خير منه أو مثله فإن الأمة كلها تأثم حتى يكون لديها مثل ذلك العلم.

إن عصرنا الحالي يشهد ثورة علمية وتكنولوجية كبيرة في جميع مجالات الحياة، فبعد أن كانت سرعة المعدلات التي يتم بها التغير تتزايد تدريجيا إلا أنها أخذت أخيرا شكل الظاهرة الجديدة، فالمجتمع والعالم كله يشهد ثورة شاملة صنعها تراكم الكشوفات العلمية؛ مما جعل صورة الحياة تتغير بمعدلات سرعة هائلة، حتى أن الإنسان المعاصر يصبح كل يوم ليجد نفسه أمام عالم غير الذي نام عنه بالأمس، وهو مطالب مع ذلك بأن يتكيف مع هذه التغيرات، وأن يرتب حياته كل يوم على أساس العالم الجديد، ويمكن القول أن سرعة هذا التغير تجاوزت الحد الأقصى لمعدلات القدرة الإنسانية على التكيف مع عناصر الواقع الجديد، وأن المجتمعات الآن تعاني من ارتفاع غير عادي في سرعة التغيير، ولذلك أصبح يشعر الأفراد والمسئولون والدول أن كل شيء يتحرك بسرعة أكبر. وبات كلٌ يشكو صعوبة مواكبة آخر التطورات في مجالات اختصاصه، واعترت الجميع حالة من القلق والشك أن التغير قد أصبح خارج نطاق تحكمهم. (عبدالجواد٢٠٠١،ص ٤٢ – ٤٧).

وبقدر ما أسهمت ثورة الاكتشافات العلمية والتكنولوجية في خدمة البشر إلا أنها أفرزت قضايا ومشكلات أخلاقية كثيرة؛ فالتقدم العلمي كما يذكر مدكور (٢٠٠٣م ، ص ٢٢٩) لا يتبع خطة معينة ، بل إنه يتطور دون إدراك لمعظم النتائج المترتبة عليه إنسانيا ، وهذا ما جعل فرانسيس فوكوياما (٢٠٠٦ ، ص ٧-٨) يتوقع أنه لا يمكن أن تكون هناك نهاية للتاريخ ما لم يكن هناك نهاية للعلم، وأن العلم والتقنية – وهما أساس العالم الحديث – يمثلان أهم مواطن ضعف حضارتنا، وقد يكونان من أهم محركات نهاية التاريخ ، ويضيف فوكوياما أنه من المؤسف أن هناك العديد من المناظرات الحالية حول التقنية الحيوية بين العلماء وذوي الالتزام الديني مما قد يدفع البعض إلى الاعتقاد أن السبب الوحيد للاعتراض على تطورات معينة في التقنية الحيوية ينبع من الدين.

لقد أدى جموح العلم الذي نعيشه في عصرنا هذا والرغبة في استحداث ما لم يكن معروفا إلى ظهور عدة مشكلات، وتأزم للعلاقة بين العلم من جهة والأخلاق والدين من جهة أخرى، فبقدر ما أسهم العلم والتكنولوجيا في حل مشكلات الأفراد والمجتمعات ، نتج عنه الكثير من الأضرار والمخاطر التي باتت تهدد البيئة وحياة البشر، وطفت عدة قضايا جدلية على الساحة تتقاذفها الآراء بين الصحة والخطأ، وبين الرفض والقبول، حتى أن هذه الثورات والمستحدثات العلمية كما يقول جاسم (٢٠٠٢م، ص ٢٤٣) أصبح يتناولها بالحديث الأفراد العاديون غير المختصين ، مما يحتم على كتب العلوم بصفة عامة تناول بعض تلك المستحدثات لما لها من أثر بالغ في حياة الناس.

ويشير أبو الفتوح (٢٠٠١م ، ص ٢٥٩) وعبدالحليم (١٤٢٨هـ،ص٩) إلى بعض تلك المستحدثات التي أفرزها التقدم العلمي والتكنولوجي السريع، والتي أفرزت بدورها العديد من القضايا الجدلية وطرحت قضايا ومشكلات أخلاقية جديدة جعلت الإنسان يتلهف للبحث عن ضوابط وأحكام دينية وقيمية واجتماعية وأخلاقية تحكم استخدامها. ومنها : الإخصاب الصناعي ، وتجميد الحيوانات المنوية لاستخدامها في أي وقت ، وتأجير الأرحام (الأمومة البديلة) ، وتغيير الجنس ، والاستنساخ البشري، وأطفال الأنابيب ، والتحكم في الصفات الوراثية ، وتحديد جنس الجنين ، وبنوك الأمشاج ، وحرب الجينات ، وزراعة الأعضاء البشرية ، ومشروع الجينوم البشري، وبصمة الدنا التي تحسم بعض القضايا كإثبات البنوُّة ، وتحويل الميكروبات إلى مصانع حيوية تنتج

الهرمونات ، والوقود الحيوي (النفط الأخضر) كبديل للنفط الأسود ، والأغذية المعدلة وراثيا وغـــير ذلك.

هذه المســـتحدثات وما صاحبها من سرعة التغير جعلت جيرمي ريفكـــن Jeremy Rifkin (١٩٩٩م ، ص ١٧ - ٢٠) يتوقع أن نمط حياتنا سيتغير كليا خلال الفترة المقبلة بشـــكل كـــبير وسيكون ذلك خلال جيل أو أقل؛ إذ يرى أننا في عام (٢٠٢٥ م) قد نعيش نحن وأبناؤنا في عـــالم يختلف عما عهده الناس في السابق ، وسنعيد التفكير في بعض المعتقدات، وفي طبيعتنـــا البشـــرية ، كما أنه سيتم هجر العديد من الممارسات التي عرفناها سنين طويلة والمرتبطـــة بـــالجنس والتكـــاثر والولادة والأبوة. وستنطلق عشرات الآلاف من الجراثيم والفيروسات في النظم البيئية الأرضية لمهام تجارية ، وقد يدمر بعضها الغلاف الحيوي للكرة الأرضية ، كما أن الاستنساخ الحيواني والبشري قد ينتشر على نطاق واسع ، وقد يحصل ملايين البشر على مخطط مفصل لتركيبتهم الوراثية والجينية ، وذلك سيتيح للمدارس وأصحاب شركات التأمين والحكومات فرصة لتحديـــد مســـار التعلـــيم، والتحكم في التوظيف وأقساط التأمين ، وسيتغير مفهومنا للحياة الاجتماعية والمساواة، وقد يصـــبح التقدير للفرد بناء على الأسس الجينية وليس على أساس الجدارة ، وسيصنف النـــاس والجماعـــات العرقية ضمن فئات مقولبة؛ الأمر الذي سيؤدي إلى نشوء نظام للطوائف البيولوجية.

ورغم أن هذا التقدم العلمي التقني المتسارع نجم عنه تغيرات مثيرة للقلق ، إلا أنه أفرز أيضا العديد من الفوائد العلمية الإيجابية كتقديم العلاج لبعض الأمراض وبخاصة الوراثية ،وتوفير الغذاء ، وتحسين نوعيته ، إلا أن ما أفرزه من قضايا أخلاقية ترتب عليها ردود أفعال كبيرة؛ فعقدت العديد من المؤتمرات والندوات العالمية والإقليمية التي ناقشت المستحدثات الحيوية وضوابطها الأخلاقية، وقد عُقدت أول المؤتمرات كما يذكر عبدالحليم (١٤٢٨،ص٤٧) في عام (١٩٦٠) بعنـــوان : قضـــايا الضمير في الطب الحديث، وكان من بين الموضوعات المطروحة : التحكم في تنظيم النسل ، وتحسين النسل الوراثي، والتلقيح الصناعي ، وبنوك الأمشاج، والوراثة ومستقبل الإنسان ، وتدمير وتلويـــث البيئة. وتبع ذلك عدة مؤتمرات منها مؤتمر عام(١٩٦٢م) وكان بعنوان : الإنسان ومستقبله ، ومؤتمر عام(١٩٦٥م) بعنوان : الوراثة ومستقبل الإنسان. وأدى كل ذلك إلى الإسهام في صدور الإعـــلان العالمي للجينوم البشري (UNESCO 1997) والذي أعلن تمسكه بالمبادئ العالمية لحقوق الإنســـان، وأنه ينبغي احترام كرامة الإنسان وحريته وحقوقه، وحظر كل شكل من أشكال التمييز القائمة على

السمات الوراثية. وتناول هذا الإعلان أيضا القضايا الأخلاقية التي يفرضها الطب وعلوم الحياة والتكنولوجيا المرتبطة بها والمطبقة على البشر، مع الأخذ في الاعتبار بعدها الاجتماعي والقانوني والبيئي .

كما عقدت العديد من المؤتمرات والندوات على مستوى العالم العربي ومنها كما يذكر أبوالفتوح (٢٠٠٣،ص٣٠٩) مؤتمر مستقبل علم الوراثة والهندسة الوراثية في العالم العربي المنعقد في جامعة القاهرة عام (١٩٩٨م)، ومؤتمر : التطبيقات والاستخدامات الطبية لهندسة الجينات، المنعقد في جامعة عين شمس عام (١٩٩٨م) ، وندوة :كيف يفكر الشباب في عصر الهندسة الوراثية، المنعقد في القاهرة (جمعية علوم المستقبل ١٩٩٩م)، وأوصت هذه المؤتمرات والندوات بضرورة نشر الوعي وتثقيف الجمهور في مجال الوراثة على وجه الخصوص ، والمجالات الأخرى في علوم الطب والبيولوجي لما في ذلك من ارتباط بالمستقبل وبالقيم والعقائد.

وفي المملكة العربية السعودية صدر الأمر السامي رقم ٧/ب/٩٥١٢ بتاريخ ١٨/٥/ ١٤٢٢هـ القاضي بإنشاء اللجنة الوطنية للأخلاقيات الحيوية والطبية ، كما صدر أيضا القرار السامي رقم ١٨٠ بتاريخ ٩/٦/١٤٢٥ هـ المنظم للبحوث الطبية في مجال المورثات. يضاف لذلك المؤتمرات المستمرة التي تتبناها رابطة العالم الإسلامي في مكة المكرمة وجدة والتي يناقش فيها العلماء المسلمين الكثير من القضايا المرتبطة بالمستحدثات الحيوية.

وتمشيا مع هذه الثورة العلمية التقنية وما نجم وسينجم عنها من أثر على المجتمع والبيئة؛ أخذت نظم التربية والتعليم تتسابق على التطوير المستمر للمناهج ، وبخاصة مناهج العلوم لمواجهة التغيرات المعاصرة والتحديات المستقبلية ، وكذلك لمواجهة سرعة تغير المعلومات وإكساب الطلاب مهارات جديدة في البحث والتفكير ، ولهذا اقترحت اللجنة الوطنية لإعداد معلم العلوم لعام (٢٠٠٣م) في الولايات المتحدة الأمريكية عددا من التوصيات على شكل كفايات، تم التركيز فيما يخص مقررات الأحياء على أن يُعد كل معلمي الأحياء لقيادة الطلاب لفهم عدة قضايا منها: المفاهيم العامة لعلم الوراثة والجينات، والقضايا المتعلقة بالنظم الحية مثل : التعديل الوراثي ، واستخدام التقنية الحيوية، والاستنساخ، وتلوث البيئة. إضافة إلى تطبيقات علم الأحياء والتقنية الحيوية في المجتمع ، والعمل ، والصناعة ، والصحة، وكيفية تصميم وإجراء وتقرير البحث في علم البيولوجي. (عبدالسلام ١٤٢٦ ، ص٥٩١- ٥٩٢)

إن تربية الطلاب ليست مجرد تزويدهم بكم من المعرفة، ولكنها بالدرجة الأولى نسق من القيم يسهم في تشكيل الوازع الذي يضبط السلوك، فتقترن المعرفة النظرية بالممارسة والعمل، وتترجم المفهومات إلى سلوكيات وقيم ، فقد أدى التطور العلمي التقني وما أثاره من قضايا جدلية إلى ظهور أخلاقيات العلم كاتجاه جديد فرض نفسه في السنوات القليلة الماضية كمتغير جديد على مناهج العلوم. وقد برر (Meyer,1990) أهمية دراسة الأخلاقيات العلمية في مراحل التعليم العام والجامعات بأن المجتمعات العلمية أصبحت تنظر للعلم أنه لم يعد نسقا موضوعيا خاليا من القيم ، بل هو إنتاج للجنس البشري وله ضوابط اجتماعية وقيمية ، ولهذا فإنه لابد أن يكون هناك نوع من المحاسبة تجاه العلم وآثاره ، وأن يكون له أهدافه وسياساته وبرامجه في إطار من القيم الأخلاقية التي توجه العمل وتضبطه. (الطنطاوي ١٩٩٨، ص٥١٥).

وتتضح في أهداف تدريس العلوم في المملكة العربية السعودية الدعوة إلى أن يتم ضبط العلم بضوابط الشريعة واستغلال منهجها في البحث لتنمية الجانب الخلقي عند الطلاب فقد ورد من ضمن الأهداف ما يلي :

١- أن يتجه تدريس العلوم في جيلنا الناشئ اتجاها سليما قائما على الإيمان بالله وأن تسخر تطبيقاته وفق أحكام الدين الذي هو في حقيقته الجوهرية الانقياد التام لله .

٢- الاستفادة من تدريس العلوم ومنهجها في البحث عن ألوان من التربية الخلقية التي يحرص عليها الإسلام ، فالصدق في البراهين وكيف تسلم المقدمات إلى النتائج يصعب عليه أن يقبل الكذب والخداع .

٣- تعويد الطلاب على التجرد العلمي الذي يدعو إليه الإسلام بعيدا عن الهوى والتحيز ليحفظ للعلماء حقهم وللأمم فضلها. (المحيسن ١٤١٩، ص٦٨).

وقد أوصت الدراسات التي تناولت المستحدثات الحيوية بتضمين هذه المستحدثات وما يرتبط بها من قضايا علمية، واجتماعية، وأخلاقية، ودينية في مقررات الأحياء في المرحلة الثانوية وبرامج إعداد المعلمين وتدريبهم أثناء الخدمة، ومن ذلك دراسة لجنة العلوم البيولوجية International Union of Biological Sciences, Commission for Biological Education(1990) التي أكدت على أهمية مراجعة السياسات والممارسات الحالية والمتوقع حدوثها مستقبلا في مناهج العلوم وبخاصة الأخلاقيات البيولوجية في التربية. وضرورة التنبه

لتفاعلات وتأثيرات العلم والتقنية على المجتمع ، والحرص على اتخاذ التـدابير اللازمـة للآثـار الأخلاقية والاجتماعية المتوقع أن تنجم عنها. (الطنطاوي١٩٩٨،ص٥١٥).

كما أكدت بعض الدراسات والبحوث على أهمية تطوير مناهج الأحياء بحيث تتضـمن المستحدثات الحيوية لتساير التطور العلمي المتزايد مثل دراسة صفيناز (١٤٢١هـ) ، الزهراني (١٤٢١هـ) ، محمد أبو الفتوح (٢٠٠١م) ، شاهين (١٤٢٦هـ) الرقيبة(١٤٢٦هـ) .

ولكي تصبح المناهج المطورة أكثر فاعلية لابد من استخدام مداخل مناسبة لتدريس هذه المستحدثات الحيوية وما يرتبط بها من قيم أخلاقية ، لذا اهتمت العديد من البحوث بهذا الجانب مثل بحث سعودي (١٩٩٩م) ، شلبي (٢٠٠٢م) ، رجب الميهي (٢٠٠٢م) ، عبـدالكريم (٢٠٠٣م) ، الرقيبة (١٤٢٦هـ) ، المشيقح (١٤٢٧هـ) .

كما أوصت بعض الدراسات السابقة مثل دراسـة عبـدالله الأمـير (١٤٢٤هـ) والرقيبة(١٤٢٦هـ) ومكتب التربية(١٩٩٤م) بإعادة النظر في مناهج العلوم بشكل عام ومنـاهج الأحياء بشكل خاص عند تطوير المناهج للحفاظ على هوية المجتمع الإسلامي، وتضمين مهـارات تدريس المستحدثات الحيوية بعد ربطها بالقيم الأخلاقية في المقررات التربوية مثل طرق التدريس.

ومن هنا تأتي هذه الدراسة لتكشف عن مدى تضمن مقررات الأحياء في المملكـة العربيـة السعودية للمستحدثات الحيوية والأخلاقيات المرتبطة بها، ولتقدم تصورا مقترحا عن كيفية تدريس قضية أخلاقية في صف العلـوم وفق تصور ورؤية إسلامية، فنحن التربويين كما يقـول جـيمس هولن بيك (James Hollenbeck,2003,p;9) مسئولون مسؤولية تامة عن رسم النسيج الأخلاقي لعلم قد لا نستطيع رؤيته بكل أبعاده لكن أطفالنا سيسلكونه.

مشكلة الدراسة وأسئلتها :

يشهد عصرنا الحالي نهضة علمية وتكنولوجية متسارعة تؤثر تطبيقاتها في حياتنا تأثيرا كبيرا، ولأن المناهج الدراسية هي وسيلة المجتمع لإحداث التغيرات المطلوبة وتحقيق الأهداف المنشـودة ، فإنه يجب تزويد طلابها بقدر ملائم من المعارف والمهارات والقيم التي تجعلهم يستطيعون مواجهـة هذه التغيرات في مختلف فروع العلم.

وحيث أن التغير في المعرفة كما يذكر السويدي والخليلي(١٩٩٦،ص ٣٦٦) يُعد أحد أسـباب دواعي تحديث المنهاج، ونظرا لما يشهده العالم من ثورة متدفقة من المستحدثات الحيوية فإنه ينبغي إعادة النظر في محتوى كتب الأحياء للمرحلة الثانوية وبخاصة أنها من أكثر المواد ارتباطا بـالتطبيق الحياتي للطالب، إضافة إلى أن الكتاب المدرسي يعد من أكثر وسائل التعليم و التعلم اسـتخداما، فهو أداة ترجمة للمنهاج ، ومرجع منظم للمعرفة يساعد المعلم في تحديد واختيار أهداف درسـه، وطرق التدريس ، والأنشطة اللازمة ، وأساليب التقويم المناسبة. كما أنه في غاية الأهمية بالنسـبة للطالب فهو مصدرهم المعرفي الرئيس والذي يعرض المادة العلمية لهم بطريقة منطقية ومناسـبة لقدراتهم ، لذا كان محط الاهتمام والدراسـة تحليلا وتقويما من قبل الباحثين ، فتحليـل محتـواه وتقويمه يمثل نقطـة الانطـلاق في إصـلاح المنـاهج. (علـي ، ١٩٩٨م ، ص ٣؛ وجاسـم ٢٠٠٢م،ص٢٢١) .

وقد أظهر التقدم العلمي وكذا مؤشرات البحث العلمي – في ضـوء نتـائج الدراسـات السابقة– تدني مستوى تناول كتب الأحياء لمتطلبات المستحدثات الحيويـة ، وغيـاب متطلبـات كمتطلب القضايا البيولوجية المرتبطة بالأخلاق واتخاذ القرارات حيالها، وطالبت تلك الدراسـات بتضمين المستحدثات العلمية والجوانب الأخلاقية المرتبطة بها في مقررات العلوم عامة ومقرر الأحياء خاصة، ومن ذلك دراسة السايح (١٩٨٧م)، ودراسة لجنة العلوم البيولوجية (١٩٩٠م) ودراسـة صفيناز (١٤٢١هـ) ودراسة أبو الفتوح (٢٠٠٣م) ودراسة الطنطـاوي (١٩٩٨م)، ودراسة منى سعودي (١٩٩٩م)، ودراسـة شـباره (١٩٩٨م) ودراسة نجوى شاهين (١٤٢٦هـ).

كما أشارت بعض الدراسات مثل دراسة حنان اليحيوي(١٤١٧هـ)، ودراسـة لطيفـة المشيقح(١٤١٨هـ) إلى تدني القيم والتشريعات والقوانين البيئية في كتب الأحياء ، وأشارت بعض الدراسات كدراسة الفويهي (١٤٢٧هـ) إلى عدم توفر أي مفهوم في المجال الصـناعي في كتـب الأحياء ، وانخفاض شديد في المفاهيم المرتبطة بالمجال الزراعي.

وفي جانب آخر دلت نتائج بعض الدراسات على انخفاض مستوى أداء معلم الأحيـاء في بعض الكفاءات ، ككفاءة ترسيخ القيم الإيمانية (العيدروس، ١٤١٤هـ) وانخفاض مسـتواهم في مقياس الوعي بالقضايا البيئية المعاصرة (هالة طليمات،٢٠٠٢م). و طالبت العديد من الدراسـات

بضرورة تضمين المستحدثات البيولوجية وتطبيقاتها والقيم المرتبطة بها ، وأساليب تدريسها في مقررات الإعداد التخصصي للطلاب المعلمين ، وكذلك في برامج تدريب معلمي الأحياء في أثناء الخدمة كدراسة الكثيري (١٩٩٣م) ، وأبو الفتوح(١٩٩٨م)، والصباغ (٢٠٠١م) والعيدروس (١٤٢٤هـ)، والمخلافي (٢٠٠٥م).

ومن هنا تأتي هذه الدراسة لتجيب عن الأسئلة التالية :

١-ما مستحدثات علم الأحياء وأخلاقياتها التي ينبغي تناولها في كتب الأحياء بالمرحلة الثانوية.

٢-ما واقع تناول كتب الأحياء بالمرحلة الثانوية لمستحدثات علم الأحياء وأخلاقياتها.

٣-ما التصور المقترح لكيفية مناقشة قضايا الأخلاقيات الحيوية في دروس الأحياء .

أهمية الدراسة :

تتضح أهمية الدراسة فيما يلي :

١- تأتي هذه الدراسة كاستجابة للاتجاهات التربوية العالمية التي تحث على ضرورة الإحاطة من قبل تدريس العلوم بما يستجد من موضوعات وقضايا علمية تمس حياة الأفراد وتثير تفكيرهم وتختبر قيمهم.

٢- تفيد القائمين على إعداد كتب الأحياء بالمرحلة الثانوية ؛ حيث تبين ضرورة مواكبة التقدم العلمي والتكنولوجي من خلال إدخال المستحدثات الحيوية والقيم الأخلاقية المرتبطة بها في مقررات الأحياء بالمرحلة الثانوية العامة ، وتوفر لهم إطارا مرجعيا لتلك المستحدثات وأخلاقياتها.

٣- كما يمكن أن يستفيد من هذه الدراسة أيضا كل من : المعلمين والمشرفين، حيث توفر لهم إطارا مرجعيا للمستحدثات الحيوية وأخلاقياتها، كما أنها توفر لهم أيضا تصورا مقترحا لكيفية مناقشتها في دروس الأحياء.

٤- كما أنها تسهم في تأصيل الفكر العلمي المعاصر وذلك بربطه بالمنبع الأصلي من الكتاب والسنة وكذا بالمواثيق الأخلاقية العالمية، حيث تناولت الدراسة بعض المستحدثات الحيوية وما يرتبط بها من أحكام شرعية، كما قدمت تصورا مقترحا لمناقشة قضايا الأخلاقيات الحيوية في ضوء مقاصد الشريعة الخمس.

أهداف الدراسة :

تهدف هذه الدراسة إلى ما يلي :

١- بناء قائمة بمستحدثات علم الأحياء والأخلاقيات المرتبطة بها والتي ينبغي أن تتضمنها مقررات الأحياء في المرحلة الثانوية .

٢- تحليل محتوى كتب الأحياء بالصفوف الثلاثة بالمرحلة الثانوية لتعرف مدى تناولها قائمة المستحدثات الحيوية وأخلاقياتها في مجال علم الأحياء.

٣- تقديم تصورا مقترحا لمناقشة قضايا الأخلاقيات الحيوية في دروس الأحياء .

حدود الدراسة :

سوف تقتصر الدراسة على تحليل كتب الأحياء بالمرحلة الثانوية للصفوف الثلاثة (الأول – الثاني – الثالث) والمقررة خلال العام الدراسي ١٤٢٧/ ١٤٢٨هـ ، وذلك في ضوء القائمة التي أعدها الباحث عن القضايا والمستحدثات الحيوية وجوانبها الأخلاقية التي يرى المختصون أهمية تضمينها في كتب الأحياء بالمرحلة الثانوية .

مصطلحات الدراسة :

التقويم :

يعرف ستفلبيم Stufflebeam التقويم أنه : " عملية يتم بها التخطيط والجمع والتوفير لمعلومات مفيدة للحكم على أشياء محددة لتحسين صناعة القرارات ".(علي،١٩٩٨،ص٤)

ويعرف الباحث التقويم في هذه الدراسة أنه : إصدار حكم على مدى تضمن محتوى كتب الأحياء للمرحلة الثانوية للمستحدثات الحيوية وأخلاقياتها في ضوء القائمة المعدة كأداة للدراسة.

المحتوى :

يعرِّف علي (٢٠٠٠م ، ص ١٥٨) المحتوى أنه : "جميع المعارف والاتجاهات والقيم والمهارات المراد إكسابها للمتعلمين ".

ويعرف الباحث المحتوى في هذه الدراسة أنه : كل ما تضمه صفحات كتب الأحياء بالمرحلة الثانوية في المملكة العربية السعودية (١٤٢٧/ ١٤٢٨هـ) من موضوعات ومفاهيم وصور وأشكال وأنشطة تعليمية.

وفي ضوء ما سبق يمكن تعريف **تقويم محتوى** كتب الأحياء أنه : عملية منظمة لجمع وتفسير معلومات وبيانات تحليل محتوى كتب الأحياء وإصدار الأحكام من خلالها بهدف التعديل والتطوير .

مستحدثات علم الأحياء (المستحدثات الحيوية):

يعرف رجب الميهي (٢٠٠٢م ، ص ١٠٤) المستحدثات البيولوجية أنها:" الموضوعات التي تتسم بالحداثة في مجال البيولوجي كالجينوم البشري وتطبيقاته والعلاج الجيني وبعض نماذج له والاستنساخ ".

وتعرفها منى سعودي (١٩٩٩م ،ص ١٦٣) أنها :" كل ماهو جديد وحديث في مجال العلوم البيولوجية ، وما تسفر عنه بحوث علم الحياة المهتمة بدراسة الإنسان والحيوان والنبات من الناحية الوراثية والبيئية والفسيولوجية والكيميائة ".

وتعرفها وفاء الرقيبة (١٤٢٦،ص١١) أنها : "كل ما هو جديد في مجال العلوم الحيوية وما تسفر عنه بحوث علوم الحياة في شتى المجالات، وما تتضمنه من مستحدثات هذه التقنية الحيوية التي يتأثر بها الإنسان والكائنات الحية والبيئة التي يعيشون فيها، لما لها من طابع تطبيقي وأخلاقي في نفس الوقت".

ويعرف الباحث مستحدثات علم الأحياء في هذه الدراسة أنها : كل ماهو جديد وحديث في بعض مجالات العلوم الحيوية، وبعض القضايا والمشكلات الناشئة عن أثر العلم والتقنية على المجتمع والبيئة والتي ينبغي أن تتضمنها كتب الأحياء بالمرحلة الثانوية.

أخلاقيات مستحدثات علم الأحياء :

يعرف عبدالسلام مصطفى (٢٠٠٦م،ص٣٠٦) أخلاقيات العلم أنها : " مجموعة الضوابط والقواعد والمبادئ والتوجيهات المحددة التي تنظم التعامل مع العلم وتطبيقاته وترتبط بأهداف العلم وبالبنية المعرفية للعلم ، وطرق البحث فيه ، والمواد والأدوات والظواهر والأحداث والمشكلات والقضايا التي يتم دراستها والبحث فيها، وبالنتائج التي يتوصل إليها العلماء من خلال بحثهم وتأثيرها على الإنسان والمجتمع ".

ويعرف أحمد شبارة (١٩٩٨م ، ١٨) الأخلاقيات البيولوجية أنها :" وجهة النظـر الـتي يتبناها معلم البيولوجيا (المفاهيم والمبادئ العلمية الأساسية، والقيم الأخلاقية ، والاتجاهات) الـتي يجب التأكيد عليها في التدريس حيال هذه المستحدثات البيولوجية، في ضوء مجموعة من الضـوابط (العلمية والأخلاقية) التي تحدد الإطار السليم لتوجيه هذه المستحدثات لصالح الإنسان".

ويعرف الباحث أخلاقيات مستحدثات علم الأحياء أنها : مجموعة من الضـوابط العلميـة والأخلاقية التي تنظم علاقة طالب المرحلة الثانوية ببيئته والكائنات من حوله ، وتوجه سلوكه لاتخاذ القرارات السليمة بشـأن نواتج العلم وتطبيقاته وطرق البحث فيه.

الفصــــل الثـــاني

الإطار النظري والدراسات السابقة

- المستحدثات الحيوية .
- أخلاقيات العلم.
- تدريس المستحدثات الحيوية .

تمهيـد :

يتناول الباحث في الإطار النظري للدراسة المفاهيم المرتبطة بأهداف البحث المتمثلـة في بناء قائمة بالمستحدثات الحيوية والجوانب الأخلاقية المرتبطة بها، وتقديم تصور مقترح لمناقشـة القضايا الأخلاقية في دروس الأحياء ، ولذلك فقد اعتمدت أدبيات الدراسة علـى الجوانـب الرئيسة التالية:

أولا- المستحدثات الحيوية .

ثانيا - أخلاقيات العلم .

ثالثا - تدريس المستحدثات الحيوية .

وسوف يتم تناول هذه الجوانب في هذا الفصل بالتفصيل :

أولا - المسـتحـدثات الحيـويـة Biological Innovations

في الوقت الذي ازدهرت فيه معظم العلوم خلال عصر النهضة في أوربا، كـان علـم الأحياء هو الأقل نصيبا من هذا النهوض حيث انشغل الناس بتعرف أسرار الكون وتفاعل المواد وغيرها، لكن هذه الحالة بدأت تتغير تدريجيا وبخاصة في القرن التاسع عشر حيث جذبت علوم جديدة كعلم التطور وعلم الوراثة الكثير من الاهتمام. إلا أن التغير الأكبر تم مع الثورة الحيويـة الجزيئية واكتشاف التركيب الأساسي للدنا DNA حيث انتقل الاهتمام من دراسـة العـالم الخارجي إلي دراسة عالم أكثر إبهارا يوجد بداخلنا. وقد أدى هذا التقـدم إلى الكـثير مـن الاكتشافات العلمية في مجال الأحياء بشكل عام ومجال الوراثة بشكل خاص ، فظهـرت ثـورة الهندسة الوراثية التي اهتمت بالجينات، ونشأ عن هذا الاهتمام ظهور مشروع (الجينوم البشري) أو ما يعرف بالخريطة الوراثية، والذي أثار جدلا واسعا لازال النقاش يدور حوله حتى اليوم.

ويذكر مطاوع (١٤٢٥ ،ص٢٧) وناهد البقصـمي (١٩٩٣،ص٩٠) أن الهندسـة الوراثية Genetic Engineering والتي تعتبر أبرز ثورات هذا العصر قد مرت نشأتها بثلاثة أطوار هي:

١- مرحلة البيولوجيا الخلويـة Cellular.Biology:وفيها اهتم العلماء بدراسـة العلاقات الحيوية الداخلية، والعلاقات بين الخلوية على اعتبار أن الخلية هي وحدة البناء والوظيفة.

٢- مرحلة البيولوجيا الجزيئية Molecular Biology :وتمتد هذه المرحلة إلى ثلاثينات القرن العشرين،واشترك في تأسيسها مجموعة من العلوم المختلفة مثل الكيمياء الحيوية والكيمياء العضوية وعلم الخلية والوراثة وعلم وظائف الأعضاء ، وسعت إلى فهم الحياة على مستوى الجزيئات والتفاعل بينها ، ويرجع الفضل في تقدم هذا العلم إلى الزيادة المطردة في استحداث تقنيات جديدة في إطار العلوم الأخرى والتي ولدت مفهوما جديدا وبخاصة لمعنى الوراثة.

٣- مرحلة الهندسة الوراثية Genetic Engineering : في عام (١٩٥٣م) اكتشف كل من جيمس واطسن James Watson وفرانسيس كريك Francis Crick تركيب الشريط الوراثي للإنسان وما يحمله من جينات، وقد كان لهذا الاكتشاف دور كبير في تأسيس الهندسة الوراثية التي تبحث عن عمل الجينات وكيفية التحكم فيها. حتى أصبح بالإمكان حاليا التحكم في نقل الجينات من خلال عزل جين معين ثم نقله وزرعه في خلية أخرى فيستجيب الكائن المستقبل لهذا الجين وتظهر عليه علامات الجين المنقول.

وقد ارتبطت الثورة التي نشهدها في مجال الهندسة الوراثية بالتطور الذي حدث في مجال التقنية الحيوية Biotechnology التي أصبحت تمثل قاعدة أساسية في برامج التنمية المختلفة، ومن مؤشرات التفوق العلمي والتقدم الحضاري، وبخاصة في مجال الصناعات الغذائية والدوائية والبيئية.

وتعرف منى سعودي (١٩٩٩م،ص١٦٢) **التقنية الحيوية** أنها :" اتجاه حديث في علم الأحياء وغيره من العلوم يتعامل فيه الإنسان مع المادة الحية أو بعض عناصرها باستخدام التقنيات الحديثة للإسراع بالعمليات الحيوية أو لتطويع الكائنات الحية عن طريق التغيير الوراثي لإنتاج المواد المرغوب فيها والتي لم تكن مؤهلة وراثيا لإنتاجها من قبل".

أما لطيفة المشيقح(١٤٢٧،ص ٥) فتعرفها أنها: " العلم الذي يبحث في مجال العمليات التطبيقية لوظائف الأعضاء البيولوجية والإفادة من الأجهزة أو العمليات لخدمة الفرد والمجتمع ".

ومما سبق يمكن القول أن التقنية الحيوية تشير إلى التقنيات التي تستخدم الكائنات الحية أو بعض موادها لصنع أو تعديل منتج بيولوجي ما ، أو لتحسين النباتات أو الحيوانات ، أو لتطوير أحياء دقيقة لغرض استخدامات معينة.

وقد صاحب التطور في مجال التقنية الحيوية ظهور عدة تطبيقات لها في مجالات مختلفـــة، ومنها الهندسة الوراثية ، فأصبح بالإمكان عزل جينات من كائن حي وتنقل إلى كـــائن حـــي آخر لإنتاج مواد نافعة، كإنتاج هرمون الأنسولين بواسطة البكتيريا عن طريـــق عـــزل الجـــين المسؤول عن إنتاج الأنسولين من الإنسان وإضافته للمادة الوراثية في البكتريا؛ مما أدى إلى إنتاج الأنسولين وتوفيره لمرضى السكري ، كما أمكن صناعة هرمون السوماتوتروبين Somatotropin المفرز من الغدة النخامية والمسؤول عن نمو الإنسان، وتم إنتاج إنزيم يروكينـــاز Uro Kinase ذو القدرة على إذابة الجلطات الدموية وذلك بعد دراسة برنامجه الوراثي وتحميله علـــى البكتيريـــا، وأصبح هناك لقاحات جديدة مهندسة وراثيا للإنفلونزا والجذام والتهاب الكبد الفيروسي، وامتد أثر هذه الثورة إلى معالجة بعض حالات السرطان والزهايمر والفشل الكلوي وانعدام الخصـــوبة، وتم الكشـــف عن التتابعات الشفرية للخلايا المكونة للدم ســـعيا لإنتاجه وبمواصفات يمكن أن تسمى: "الدم حسب الطلب".(الجمل ١٩٩٩م،ص٣١٢)

وفي جانب التكاثر البشري حصل أيضا تقدم كبير صاحبه جدل واسع، كونه يـــرتبط بالحياة الأسرية وما يتعلق بها من علاقات وروابط كرابط النسب مثلا. حيث أصبح هناك بنوك للحيوانات المنوية والبويضات والحليب ، ويذكر عبد الجواد (٢٠٠١م،ص٥٣) أنه من خـــلال تقنيات النسل ومراكز أطفال الأنابيب أصبح بإمكان المرأة أن تشتري جنينا وتأخذه إلى طبيبـــها ليزرعه في رحمها بعد أن تختار مواصفاته وجنسه ، بل إن الشواهد تؤكد أنه لا داعـــي لتعـــب المرأة ولا لرحمها وجهدها ، إذ يمكنها أن تحتفظ برشاقتها وقوامها، وأن تظل بعيـــدة عـــن آلام الحمل والولادة إذ سيتم تربيته صناعيا خارج الجسم البشري .

أما في مجال الحيوان فقد أمكن بتقنيات الهندسة الوراثية إنتاج سلالات على درجة عاليـــة من الإنتاجية سواء من حيث اللحوم أو الحليب أو الصوف ، وفي النبات أصبح يتم التحكم في الجينات المسؤولة عن نسبة البروتين أو الدهون وشكل وطول النبات ومقاومة الأمراض، وأمكن أيضا زيادة مقاومة النبات لبعض الظروف كالملوحة والجفاف. كما استطاع العلماء عن طريـــق تربية بعض أنواع البكتيريا صناعة أطعمة بروتينية تستخدم في تغذية الدواجن والماشية بدلا مـــن مسحوق الصويا ،وأصبح لديهم القدرة على تقديم الحلول لمشكلات التلوث عن طريق تحويـــل

بكتريا بحرية إلى بكتريا مشابهة لتلك الموجودة في أعماق حقول النفط حيث تقوم هذه البكتيريا بالتهام النفط المتسرب إلى البحر، كما أنهم استطاعوا تحويل بعض أنواع البكتيريا إلى نوع من الكيماويات تُغزل على شكل ألياف ومن ثمَّ يمكن استخدامها في صناعة الأنسجة وخيوط الجراحة .(الجمل ١٩٩٩م،ص٥٠-٦٥ ؛ البقصمي ،١٩٩٣ص ٩٦).

وفي ضوء هذا التقدم العلمي المتسارع تطرقت العديد من الدراسات إلى عرض ومناقشة بعض المستحدثات الحيوية، وطالبت بتضمينها في برامج كليات التربية والمعلمين، ومقررات المرحلة الثانوية ، وبرامج تدريب معلمي الأحياء . ومن الدراسات التي تناولت هذه المستحدثات دراسة محمد أبو الفتوح (١٩٩٨م) التي أوصت بالنسبة للإعداد الأكاديمي أن تكون المقررات مسايرة لأحدث الابتكارات في مجال العلم ومن ذلك :

١- التقنيات الحيوية في المجال الحيواني مثل : أطفال الأنابيب ، الاستنساخ ، التشخيص المبكر للأمراض الوراثية ، العلاج الجيني .

٢- التقنيات الحيوية في المجال الزراعي مثل : إنتاج نباتات عبر جينية (مقاومة للأمراض ، ذات صفات مطلوبة ، تتحمل الظروف المناخية المختلفة) .

٣- إضافة مقررات في برامج إعداد معلم الأحياء، مثل مقررات البيوتكنولوجي Biotechnology لتتضمن الهندسة الوراثية وإنتاج المضادات الحيوية، والبيولوجيا الجزيئية وعلم التغذية ، والتلوث .

وتوصل أبوالفتوح (٢٠٠١م) في دراسة أخرى هدفت إلى تحديد أهم الموضوعات والمفاهيم الحديثة في مجال علم الأحياء الناتجة من الثورات العلمية (البيولوجية – التكنولوجية – البيئية – المعلوماتية) التي يرغب طلاب المرحلة الثانوية دراستها، إلى أن أهم هذه الموضوعات هي : الهندسة الوراثية – هندسة التناسل – الهندسة الوراثية في المجال الحيواني – الهندسة الوراثية في المجال النباتي

وأوصت نوال شلبي (٢٠٠٢م) بتضمين مقررات الأحياء في المرحلة الثانوية للمستحدثات البيولوجية، مع التأكيد على ما يرتبط بها من قضايا علمية واجتماعية وأخلاقية ودينية. ومن تلك المستحدثات : أطفال الأنابيب ، الأم البديلة ، التبرع بالبويضات ، بنوك

الحيوانات المنوية، اختيار جنس المولود ، تجميد الأجنة، الاستنساخ ، أجنة حيوانات التجـــارب ، التحوير الوراثي للكائنات الدقيقة.

وعلى غرار الدراسات السابقة أكدت أيضا دراسة وفاء الرقيبة (١٤٢٦هـــ) على تضمين المستحدثات الحيوية والقيم الأخلاقية المرتبطة بها في محتوى مقررات الأحياء للمرحلة الثانوية مثل : البصمة الوراثية ، والحرب الجينية ، والهندسة الإنزيمية ، والطرق المختلفة لتحسين الإنتاج الحيـــواني والنباتي ، والاستشارة الوراثية والفحص الجيني .

وقدم قطاع التربية العلمية والتكنولوجية بمنظمة اليونسكو(Unesco,1990) برنامجا يتضمن ما يمكن أن تستوعبه مناهج علم الأحياء من المستحدثات البيوتكنولوجيـــة في المرحلـــة الثانويـــة ، وشملت هذه القائمة كما تذكر لطيفة المشيقح (١٤٢٧،ص٤٦) ثمانية موضوعات رئيسة هي :

- علم الكائنات الحية الدقيقة Microbiology
- الكيمياء الحيوية Biochemistry
- الهندسة الوراثية Genetics engineering
- بيولوجيا الخلية Cell biology
- البيولوجيا الجزيئية Molecular biology
- الوراثة Genetics
- التكنولوجيا الحيوية Biotechnology
- تطبيقات التكنولوجيـــا الحيويـــة Application of biotechnology .

أما دراسة اللجنة الدولية لتدريس العلوم البيولوجية International Union of Biological Sciences, Commission for Biological Education (ICSU/CTS) عـــن موضـــوعات الأخلاقيات الحيوية في منهج علم الأحياء بالمرحلة الثانوية؛ فقد اقترحت (٧١) قضية وصـــنفتها في ستة مجالات رئيسة هي :

١- التركيب والوظيفة في الحيوان Animal Structure and function.

٢- الوراثة والتطور Genetics and Evolution.

٣- التطور والتنوع Evolution and Diversity

٤- فسيولوجيا النبات Plant physiology

٥- علم البيئة Ecology

٦- السلوك والبيولوجيا الاجتماعية Behavior and social Biology

ومن أمثلة القضايا الأخلاقية الـــتي تم تحديـــدها تحـــت المجـــال الأول كمـــا يـــذكر الطنطاوي(١٩٩٨،ص٥١٧) مايلي : أطفال الأنابيب، بنوك الأمشاج، الأم البديلة ، الإخصاب

الصناعي من متبرع، زراعة الأعضاء ، تجميد الأجنة ، الإجهاض، منع الحمل ، سوء استخدام العقاقير، استخدام هرمونات النمو في إنتاج الغذاء، القتل رحمة بمتعذري الشفاء) .

وفي التسعينات من القرن العشرين دعت التقارير والدراسات في أمريكا إلى أن يكون الهدف الرئيس لتعليم العلوم هو الثقافة العلمية التقنية للجميع ، وظهر عدة مشاريع لتطوير مناهج العلوم ومن أهمها مشروع المجال والتتابع والتناسق Scope, Sequence & Coordination (SS&C) من الهيئة الوطنية لمعلمي العلوم(NSTA)، و "مشروع ٢٠٦١" العلم لكل الأمريكيين Science for All Americans . ويمثل مشروع المجال والتتابع والتناسق كما يذكر علي (٢٠٠٢،ص٤٥) إعادة لبناء منهج العلوم للمرحلة الثانوية في المجالات الأربعة : فيزياء ، كيمياء ، أحياء، علم الأرض حيث يتم تعليم العلوم من خلال هذه المجالات، مع ضرورة الاهتمام بتقديم تتابع المحتوى وتعليمه والتنسيق بين مجالات العلوم الأربعة، والتداخل بين المفاهيم والمبادئ ما أمكن، وأن يتم ربط تعليم العلوم في هذه المجالات بمجالات أخرى مثل الدين والتاريخ والفلسفة.

أما "مشروع ٢٠٦١" والذي يتبع الرابطة الأمريكية للتقدم العلمي (AAAS) فيمثل التداخل بين كل من العلوم والرياضيات والتكنولوجيا، وتكون هذا المشروع كما يشير محمد علي(٢٠٠٢،ص٤٣-٤٤) من ثلاث مراحل ، تم في المرحلة الأولى تحديد المعرفة والمهارات والاتجاهات العلمية التي ينبغي أن يكتسبها الطلاب خلال التربية المدرسية، وانتهت هذه المرحلة عام ١٩٨٩م بنشر التقرير الذي حمل عنوان : العلم لكل الأمريكيين، وحددت فيه صفات الشخص المثقف علميا، وفي المرحلة الثانية تُرجمت توصيات المرحلة الأولى إلى خطط عمل ونفذت في بعض المدارس المختارة بهدف إصلاح تدريس العلوم والرياضيات وانتهت هذه المرحلة عام ١٩٩٢م بنشر التقرير الذي حمل عنوان: المعايير النوعية للتربية العلمية ، والمرحلة الثالثة تنفذ فيها مخرجات المرحلتين السابقتين ، ومن الموضوعات الشائعة في "مشروع ٢٠٦١" : تركيب المادة ، والوظائف الأساسية للخلية ، الوقاية من الأمراض ،تاريخ العلم والتكنولوجيا ، العلاقة بين العلوم والرياضيات والتكنولوجيا . ويضيف محمد علي أن من أهم القضايا العالمية المتعلقة بالعلم والتقنية والمجتمع مايلي : صحة الإنسان ومرضه ، نقص الطاقة ، الجوع ومصادر الغذاء في العالم ، الهندسة الوراثية ، المخدرات والإدمان ، صور التلوث، التصحر، التنمية المستدامة.

ويذكر أحمد النجدي وزملاؤه (٢٠٠٣،ص١٣٦) أن القضايا الاجتماعية الملحة التي يجب معالجتها في منهج الأحياء هي :

- طبيعة العلم
- النظام الاجتماعي للعلم.
- السلوك الإنساني
- السكان
- الغذاء والزراعة.
- التناسل الإنساني.
- الوراثة الإنسانية
- الصحة الإنسانية
- التطور.
- مصادر الطاقة
- البيئة
- مجال البحث والاستكشاف.

وأشارت دراسة بايبي وبونستتر(Bybee & Bonstetter, 1987) أن من أكثر القضايا أهمية والتي ينبغي تضمينها في مقررات العلوم في مراحل التعليم العام هي قضايا : الهواء والغلاف الجوي ، مصادر المياه ، النمو السكاني، المجاعة وموارد الغذاء.

ويذكر مدكور (٢٠٠٣،ص٢٣٦ – ٢٥٠) أن هناك قضايا علمية مادية وحيوية ومثيرة للجدل تحتاج إلى نقاش على مستوى الصغار والكبار، كما أنها تحتاج إلى إصدار أحكام فقهية واضحة لحسم الجدل ، وأنه لا ينبغي الإحجام عن تدريس هذه القضايا ومناقشتها بحجة الجدل المثار حولها حيث يمكن تناولها في إطار أخلاقي مناسب ومن تلك القضايا :

- قضية التطور
- قضية الجنس والتربية الجنسية
- التجريب العلمي على الإنسان.
- المخدرات والعقاقير المهدئة
- الأمطار الصناعية
- غزو الفضاء
- علم الأجنة
- الإخصاب الصناعي
- أطفال الأنابيب
- بنوك الأمشاج
- الأمومة البديلة
- الإجهاض
- التحكم في جنس الجنين
- غربلة الجينات
- تحديد النسل
- التحول للجنس الآخر
- زراعة الأعضاء البشرية
- البحث في إطالة عمر الإنسان.

واقترح صالح كريم(١٩٩٤م) إضافة التقنية الحيوية في مقرر الأحياء للصف الثالث الثانوي في المملكة العربية السعودية كفصل مستقل، وأن يتضمن أحد الفصول الخاصة بالتقنية الحيوية عدة موضوعات مثل : مفهوم التقنية الحيوية ، وزراعة الأنسجة الحيوانية والنباتية ، والهندسة الوراثية، واستخدام السماد الحيوي ، ودور التقنية الحيوية في التنمية.

وبالنظر في الموضوعات السابقة التي اقترحتها وناقشتها بعض الدراسات ؛ نجد أنها تشمل عدة فروع مختلفة من فروع علم الأحياء، ،ولم تقتصر على مجال الهندسة الوراثية وتطبيقاتها المختلفة، وإنما تشمل أيضا الاهتمام ببعض المشكلات المرتبطة بالصحة، والبيئة، والتطور، والتنوع، والطاقة وغير ذلك. ونعرض فيما يلي نماذج **لبعض المستحدثات الحيوية** :

أولا – مشروع الجينوم البشري (HGP) Human Genome Project

للتعرف على فكرة وأهداف مشروع الجينوم البشري ينبغي أولا تعرف طبيعة الكروموسومات (الصبغيات) والجينات (المورثات) فهما الأساس الذي قام عليه هذا المشروع.

أ – **الكروموسومات** : الكروموسوم قطعة طويلة من شريط مزدوج من معقد البروتين والحمض النووي DNA الذي يحمل الجينات الوراثية. وتتكون جوانب شريط DNA الملتصقين والملتفين حول بعضهما من جزيئات السكر والفوسفات، ودرجاته عبارة عن قواعد نيتروجينية (نيوكليوتيدات).

ب– **الجينات** : الجين هو الوحدة الواحدة من النيوكليوتيدات المحمولة على الكروموسومات ، وهي تتحكم في نمو وصفات الفرد المتكون حيث أنها تحمل الأوامر، وتسمى بالوحدات الوراثية وكذا بالشفرة الوراثية (الحوطي،٢٠٠٢م ، ١١٥).

لقد تم إنشاء مشروع الجينوم البشري لمعرفة جميع الجينات البشرية وتحديد تعاقباتها النيوكليوتيدية الخاصة بالمحتوى الوراثي البشري الذي يتراوح في نواة الخلية الواحدة كما يذكر عبدالحليم(١٤٢٨ ، ص٢٦٠) بين (١٠٠– ٢٠٠) ألف مورث، وتحديد مكان الجين وتتابعه ووظيفته يمكن أن يسفر عنه فوائد علمية وطبية كثيرة ، كعلاج الأمراض بشكل عام، والأمراض الوراثية بشكل خاص، وتحسين الإنتاج النباتي والحيواني ، كما أنه سيسهل إجراء الاختبارات الوراثية للجين وغير ذلك. لكن هذا المشروع رغم ما سيكون له من فوائد إلا أنه أيضا قد يتسبب في إلحاق الضرر بالبشرية في الجهة المقابلة، فقد يتم إنتاج أسلحة وراثية (قنبلة جينية) ، مع ظهور التفرقة بين البشر على أساس الفحوص الجينية .

ويعد مصطلح الجينوم Genome مصطلحا جديدا في علم الوراثة، ويجمع بين جزئي كلمتين انجليزيتين مختلفتين ، فهو يجمع بين أول ثلاثة أحرف من كلمة Gene التي تعني المورث ،وآخر ثلاثة أحرف من كلمة Chromosome التي تعني الصبغيات، وأصبح متداولا بين الناس أن الجينوم يعني

الحقيبة الوراثية البشرية؛ فالجينوم البشري هو الجهاز الوراثي للإنسان الذي يحمله الحيـوان المنـوي والبويضة ، حيث تحوي نواة الخلية البشرية (٤٦)كروموسوما مناصفة من الأب والأم ، وهي عبارة عن (٢٣) زوجا ، كل زوج منها عبارة عن كروموسومين متشابهين أحدهما من الأب والآخر مـن الأم ، والزوج الثالث والعشرين له خاصية مهمة في تحديد الجنس (الذكورة والأنوثة) ولهذا يسـمى بالزوج الجنسي ، وهما متطابقان (XX) في الإناث ، ومختلفان في الذكور (XY) .

وقد بدأ مشروع الجينوم البشري عام ١٩٩٠م بتمويل من الولايات المتحدة وبعض الدول ، وخُطط له أن ينتهي خلال خمسة عشر عاما بحيث يكون قد تم الانتهاء من فك الصيغ الكيميائيـة للجينات على كل كروموسوم وتحديد التتابع الكامل للثلاثة بلايين زوج من القواعد النيوتروجينية ، لكن الدعم الذي حظي به المشروع عجَّل من الانتهاء منه قبل نهاية العام (٢٠٠١م).ويهدف هـذا المشـروع كما يذكر كل من (كنعان ١٤٢٤، ص ٧٢؛ وأبو الفتوح ٢٠٠٣،ص٣١٨ نقلا عن Wayne Smith ؛ وعبدالحليم ١٤٢٨،ص٢٥٩) إلى :

١- رسم الخرائط الوراثية المفصلة لكل الكروموسومات البشرية .

٢- سلسلة القواعد في هذه الخرائط لتحديد تتابعها وتحديد مواقع وتركيب كل الجينات البشرية ، ومن بينها جينات الأمراض الوراثية مما يتيح عمل خريطة لمواقع كل الجينات على الكروموسـومات البشرية واكتشاف تفصيلات الطاقم الوراثي المتعلـق بوظـائف الأعضـاء والأنسـجة والخلايـا وخصائصها وسماتها السوية وغير السوية .

٣- تطوير تقنيات أفضل لسلسلة الدنا DNA ، فبعد أن كانت سلسلة (١٢٠٠٠) قاعدة تستغرق أكثر من سنة أصبح هذا الأمر حاليا لا يستغرق سوى دقيقة واحدة .

٤- دراسة التباين الوراثي لجنس البشر .

٥- معالجة معلومات المشروع وتحليلها وتطوير نظم قواعد المعلومات بحيث تسـمح للبـاحثين في العالم من التمكن من نتائج المشروع .

٦- ابتكار أدوية جديدة من النبات والحيوان بتقنيات الهندسة الوراثية.

٧- توليد أعضاء بشرية جديدة وتحسين سلالات الحيوان والنبات والإنسان.

٨- دراسة التضمينات الأخلاقية والقانونية والاجتماعية لنتائج المشروع ومحاولة توقع المشاكل قبـل ظهورها ووضع سبل معالجتها ، وقد خصص بين ٣-٥% من ميزانية المشروع لهذا الغرض .

وكان من الطبيعي أن يكون هناك مقاومة لبعض أهداف مشروع الجينوم البشري بسبب ما ظهر له من مساوئ ، الأمر الذي جعل البعض يتوجس ويحذر منه ، ومن المثالب والمحاذير المترتبة على مشروع الجينوم البشري كما يذكرها كل من (النجار ١٤٢٥هـ، ص ١٦٥؛ كنعان ١٤٢٥هـ،ص٧٣,٧٤؛ عبدالحليم ١٤٢٨،ص٢٦٦) ما يلي :

١- تهديد الكرامة والحقوق الإنسانية وهتك معالم الشخصية من خلال تحويل الإنسان إلى مجرد آلة يمكن تعديلها واستنساخها ، مع تسويغ للإجهاض وجعله حلا أمثل للعلاج .

٢- تفويت حق العمل والكسب وحق الانخراط في أنظمة التأمينات والمعاشات بحجة إصابتهم بأمراض معينة.

٣- تفويت حق التنوع والاختلاف، والعمل على جعل الأجنة والناس يتماثلون ويتطابقون .

٤- تعميق ظاهرة الاحتكار المادي والاستغلال الاقتصادي من قبل بعض المؤسسات وحرمان الدول الأخرى منها؛ وذلك بسبب توظيف تقنيات الجينوم البشري لكسب الأموال الطائلة، إذ لا يجوز بيع أو هبة الجينوم البشري لجنس أو لشعب أو لفرد لأي غرض .

٥- تعميق ظاهر العنصرية والتفرقة بين البشر من خلال اختيار الميزات العنصرية ، والتفرقة ضد المرأة والأقليات .

٦- تهديد الصحة الإنسانية بأمراض جديدة ومستعصية كحصول طفرات وراثية غير مرغوبة تهدد أشكال الحياة المختلفة على سطح الأرض.

٧- إشاعة الأسرار الشخصية للأفراد من خلال بصماتهم الوراثية مما قد يكون له ردود فعل اجتماعية سيئة.

٨- إن اطلاع الشخص على حالته الصحية المستقبلية من خلال البصمة الوراثية قد يولد لديه مشاعر سلبية تنغص عليه حياته ، وقد تدفعه لتصرفات خطيرة على نفسه أو على المجتمع.

ومع تسارع الأبحاث في مجال الجينات البشرية والمادة الوراثية صدر عن المؤتمر العام لليونسكو إقرار البيان العالمي للجينوم البشري وحقوق الإنسان عام (١٩٩٧م) وأقره أيضا المؤتمر العام للأمم المتحدة عام(١٩٩٨م) وأدخلته بعض الدول في أنظمتها وتشريعاتها. ثم توالت المؤتمرات بشأن ذلك حتى أقرت اللجنة الدولية للأخلاقيات الحيوية المسودة النهائية للإعلان العالمي للبيانات الوراثية في اجتماعها العاشر عام (٢٠٠٣م) والذي أقر من قبل المؤتمر العام لليونسكو ، وحظي الإعلان بتأييد اللجنة العربية لأخلاقيات العلوم والتكنولوجيا ، وقد تضمن

الإعلان عدة نقاط هامه مثل : تحديد غرض جمع البيانات الوراثية وإجراءات التعامل ، وضمان عدم التمييز بناء على المعلومات الوراثية ، وضمان سرية البيانات ودقتها وموثوقيتها، وتـــداول البيانات والتعاون الدولي . (السويلم ١٤٢٤،ص٢٩ -٣٣).

ثانيا - البصمة الوراثية Genetic Fingerprint

يُقصد بالبصمة الوراثية كما يذكر (كنعان١٤٢٤،ص٧٦) تعيين هوية الإنسان عن طريق تحليل جزء أو أجزاء من حمض DNA المتمركز في نواة أي خلية من خلايا الجسم أو إفرازاته مثـــل : الدم ، والمني ، والبول، والشعر و اللعاب والسائل حول الجنين.

* جوانب الاســتفادة من البصمة الوراثية :

يمكن الاستفادة من هذه التقنية في عـــدة مجـــالات مثـــل : (الأشـــقر١٤٢٦،ص٢٦٣ ؛كنعان١٤٢٤،ص٧٦).

١- تحديد هوية الشخص ، كقضايا انتحال شخصيات الآخرين، وعودة الأســـرى والمفقـــودين ، وتغيير الخلقة، والجثث المشوهة.

٢- إثبات الأبوة (النسب) أو نفيها في حالات الاشتباه.

٣- الكشف عن مرتكبي الجرائم، كجرائم القتل والسرقة والاغتصاب.

* البصمة الوراثية وإثبات النســب أو نفيه في الشــريعة الإســلامية :

لقد عنيت الشـــريعة الإســـلامية بضبط الأنساب عناية كبيرة ، لما يتحقق بها من المصالح ، فقد ورد عن أبي هريرة رضي الله عنه عن النبي صلى الله عليه وسلم أنه قال : " تعلموا من أنسابكم ما تصلون به أرحامكم " أخرجه أحمد والترمذي والحاكم . وقال صلى الله عليه وســـلم : " مـــن ادعى إلى غير أبيه وهو يعلم أنه غير أبيه ؛ فالجنة عليه حرام" رواه البخاري في كتـــاب الفـــرائض. والنسب يقال له الرحم والقربى "وَأُوْلُواْ الأَرْحَامِ بَعْضُهُمْ أَوْلَى بِبَعْضٍ فِي كِتَابِ اللّهِ " (الأحزاب ٦)، "وَهُوَ الَّذِي خَلَقَ مِنَ الْمَاء بَشَراً فَجَعَلَهُ نَسَباً وَصِهْراً وَكَانَ رَبُّكَ قَدِيراً ". (الفرقان٥٤). وقد جُعـــل حفظ النسب [النسل] من ضمن مقاصد الشريعة الإسلامية الخمسة وهي : حفظ الدين، والنفس، والعقل، والنسب، والمال . وينطوي عليه كما يذكر الاشقر(١٤٢٦،ص ٢٥٢-٢٥٤) أحكامـــا

كثيرة في الشـــريعة الإســـلامية تتعلق بالإرث، وتحمُّل الديـــات، وحرمة الـــزواج، والاخـــتلاط بالمحارم، والبر والصلة وغير ذلك.

ويذكر الأشقر (١٤٢٦هـــ، ص ٢٥٦) والنجـــار (١٤٢٥،ص ١٧٥-١٨٥) أن مـــن وســـائل إثبات الأبوة (النسب) في الشريعة الإســـلامية ما يلـــي :

١- الفراش : ويقصد به العلاقة الزوجية .

٢- الإقرار بالنسب : ويسميه البعض الاستلحاق ويتمثل في إقرار الرجل أو المرأة بالأبوة ، وقـــد جُعل لذلك شروط مثل : أن يكون المُقر له مجهول النسب ، وأن يسمح فارق السن بينهما بذلك ، وأن يصدقه المقر له إن كان بالغا،وألا يقول إنه ولده من الزنا ، فإن قال ذلك استحق الحد أو الرجم بحسب حاله ، فالنسب لا يثبت بالزنا ولا بالتبني

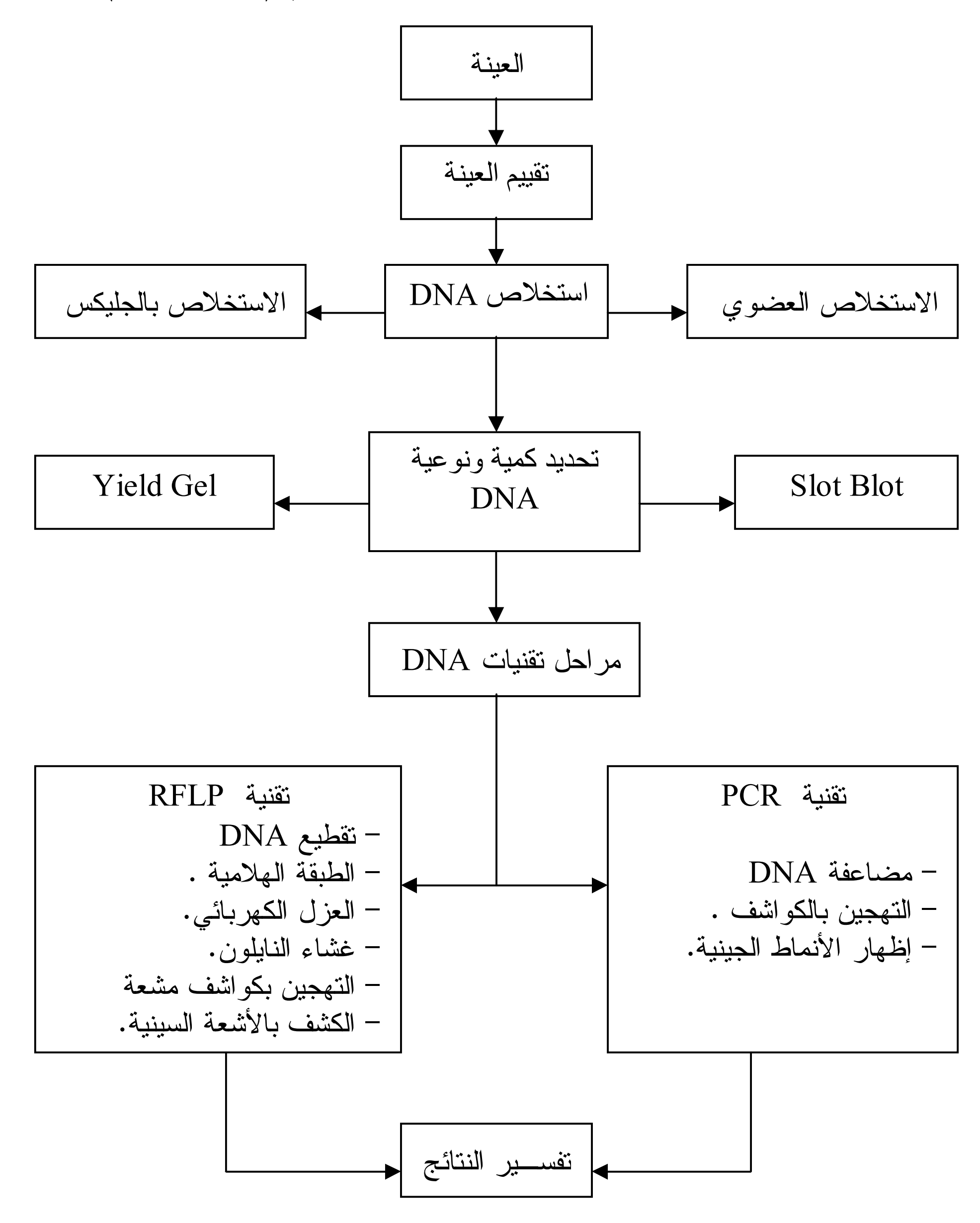
٣- البينـــة : وتكون بشـــهادة الشهود ، إما رجلان أو رجل وامرأتان ، ولا يحتاج إلى الشـــهادة فيما إذا علم بالتســـامع .

٤- القيافة : وقد اشـــترط لها أن يكون القائف مسلما عدلا ذكرا مجربا في الإصابة.

ونظرا لتطور العلم وتقدمه وكثرة الأجهزة الدقيقة ؛ فإن طرق الإثبات الشخصي لم تعـــد تقتصر على بصمة الإبهام فقط ، بل أصبح هناك بصمة للدم، والعرق، والصوت، وغير ذلك، ويذكر الجندي (١٤٢٢،ص٢٦) أن البصمة الوراثية في جميع خلايا الجسم للشخص الواحد متطابقة سواء كانت للشعر أو الجلد أو العظام أو المني أو المخاط أو اللعاب، وأن عملية تقنية البصمة الوراثية تمـــر بالمراحل الموضحة في الشكل التالي :

شكل (١)

مراحل عملية تقنية البصمة الوراثية، نقلا عن الجندي (١٤٢٢،ص٢٦)



وقد قرر مجلس مجمع الفقه الإسلامي في دورته السادسة عشرة المنعقدة في مكة المكرمة في المدة ٢١-٢٦ /١٠/١٤٢٢هـ) أنه يجوز استخدام البصمة الوراثية في إثبات الأبوة (النسب) في عدة حالات هي : (السالوس ١٤٢٦هـ،ص٧٢١).

١- حالات التنازع على مجهول النسب بمختلف صور التنازع التي ذكرها الفقهاء. سواء أكان ذلك بسبب انتفاء الأدلة أو تساويها ، أم كان بسبب الاشتراك في وطء الشبهة.

٢- حالات الاشتباه في المواليد في المستشفيات.

٣- حالات ضياع الأطفال واختلاطهم بسبب الحوادث أو الكوارث والحروب.

وأوصى الفقهاء بعدة ضوابط عند استخدام البصمة الوراثية في إثبات الأبوة منها: (النجار١٤٢٥هـ ،ص ٢١٣؛ والراشد ١٤٢٥هـ،ص٨٩).

١- الخبرة والتجربة فيمن يحكم بذلك من حيث تأهيله وعمق تجربته .

٢- أن يكون مسلما لأن قوله يتضمن خبرا ورواية ، وقول غير المسلم لا يقبل في أمر خطير كهذا.

٣- أن يكون عدلا فالهوى قد يحمل على قول غير الحق .

٤- أن يكون الخبراء الذين يحكمون بذلك أكثر من واحد لأنها شهادة ، ولا يحكم بأقل من شاهدين.وهناك من قال يتم التحليل في مختبرين على الأقل معترف بها،ويفضل أن تكون تابعة للدولة.

٥- يمنع عمل الفحص الخاص بالبصمة الوراثية إلا بطلب من القضاء .

٦- توثيق كل خطوة من خطوات تحليل البصمة الوراثية بدءاً من نقل العينات إلى ظهور النتائج النهائية ، وذلك حرصاً على سلامة تلك العينات ، وضماناً لصحة نتائجها ، مع حفظ هذه الوثائق للرجوع إليها عن الحاجة.

٧- عمل البصمة الوراثية بعدة طرق مختلفة وبأكبر عدد من الأحماض الأمينية لضمان صحة النتائج.

٨- طلب التحليل يكون من قبل الأب فقط ، لأن هذا يكون من باب اللعان الذي لا يقوم به إلا الزوج فقط.

ولقد حرص الإسلام على ثبوت النسب بأدنى الأسباب وأيسرها لما في ذلك من استقرار للأسرة ، وحماية لأعراض الناس ، بل إنه كما يذكر (النجار ١٤٢٥هـ،ص٢٠٥) لم يدع مجالا لنفي النسب بعد ثبوته بالفراش إلا من جهة واحدة وهي اللعان الذي يعد حكما استثنائيا يحمي الزوج وعائلته أيضا من أن ينتسب إليه من ليس منه، وقد نص بيان مجمع الفقه في دورته السادسة عشرة على أنه " لا يجوز شرعا الاعتماد على البصمة الوراثية في نفي النسب ، ولا يجوز تقديمها على اللعان" ففي ذلك مصادمة واضحة للمرتكزات الشرعية وجرأة على إلغائها وعدم اعتبارها.

ويذكر الأشقر (١٤٢٦هـ،ص٢٦٦) أنه إذا استخدمت تقنيات البصمة الوراثية لإثبات الأبوة في حالات الاتهام بالزنا ، فإن الحد لا يثبت على المتهم بذلك، لأن الحد يقوم على الشهادة الخاصة بهذا النوع من الجرائم، وهي أربعة شهود. ولأن ما تثبته اختبارات البصمة الوراثية يعد قرينة

والقرائن لا يقام بها حد الزنا، كما أن هناك احتمالات أخرى كأن تكون المرأة حصلت على مني المتهم ثم حملت به بطريقة أطفال الأنابيب أو غيرها من الطرق ، وكذا احتمال وجود خطأ عند تداول موظفي المختبرات للعينات أو إمكانية تبديلها عمدا.

ثالثا - الإخصاب الصناعي Artificial Insemination

اهتم علماء الأجنة باستخدام وتوظيف تقنيات التكاثر البشري للتغلب على المشكلات المرتبطة بهذا الجانب ، فابتكروا أساليب متعددة للتغلب على هذه المشكلة، ومن ذلك طريقة الإخصاب الصناعي الداخلي ، والإخصاب الصناعي الخارجي (أطفال الأنابيب). فقد أصبح يلجأ بعض الأزواج إلى طريقة الإخصاب الصناعي نتيجة إصابة أحد الزوجين بالعقم أو ضعف يمنع إتمام الحمل كضعف السائل المنوي لدى الزوج وذلك بسبب نقص أو قلة حركة الحيوانات المنوية، أو نتيجة تولد أجسام مضادة للحيوان المنوي ، أو بسبب عدم إيصال الزوج حيواناته المنوية إلى مهبل زوجته بسبب القذف المرتجع داخل المثانة ، أو لضعف الانتصاب ، أو قد يكون السبب انسداد قناتا فالوب، أو تلفها لدى المرأة بحيث لا تسمح للحيوانات المنوية بالوصول إلى البويضة لإخصابها، أو الخوف من انتقال مرض وراثي إلى الجنين (مدكور٢٠٠٣م،ص٢٤٢) .

والفرق بين الإخصاب الصناعي الداخلي والإخصاب الصناعي الخارجي (خارج الرحم) أو ما يعرف بأطفال الأنابيب In-Vitro Fertilization كما يذكر مطاوع(١٤٢٥هـ،ص٩٦) أن الإخصاب الصناعي الداخلي يتم عن طريق إدخال السائل المنوي إلى الرحم مباشرة بواسطة وسائل طبية بعد إضافة بعض العقاقير أو عمل بعض الإجراءات الطبية المعملية قبل إدخالها إلى الرحم وذلك لتحسين أدائها ، وقد يكون السائل المنوي من الزوج أو من متطوع أو بدمج سائليهما معا في حالة ضعف سائل الزوج. أما الإخصاب الصناعي الخارجي (خارج الرحم) فيتم عن طريق تخصيب بويضة الأنثى بحيوان منوي في إناء مخبري ، وتترك لفترة زمنية معينة ثم تزرع في رحم الأنثى لإتمام عملية مراحل الحمل.وقد كانت أول ولادة لطفل أنبوب عام ١٩٧٨م لامرأة بريطانية أنجبت طفلة (لويزا براون) في مدينة أولدام "Oldham". وحتى عام (١٩٨٤م) تم ولادة ألف طفل بهذه الطريقة ، وانتشرت بعد ذلك مراكز التلقيح الصناعي الخارجي (I.V.F) في مختلف أنحاء العالم بما فيها المملكة العربية السعودية.

وأدت هذه الاكتشافات إلى زوبعة طبية حول مدى إجراء الاختبارات الكافية لضمان عدم وجود مخاطر طبية على الأم والجنين ،وأن النتائج مضمونة بقدر كاف، وإضافة إلى المحاذير الطبية فهناك أيضا محاذير أخلاقية أثارتها هذه التقنية من حيث احتمال اختلاط النطف وبالتالي الأنساب واحتمال زرع البويضة المخصبة في رحم امرأة أخرى، وشعور الطفل مستقبلا عندما يعلم أنه طفل أنابيب.

وقد أفتى علماء الإسلام كما يذكر السالوس (١٤٢٦هـ،ص٦٦٦-٦٦٧) بأن : أي وسيلة للتناسل يستخدم فيها طرف ثالث هي لاغية وباطلة ومحرمة شرعا وموجبة للتعزير لكل من يشترك فيها، وأنه لابد لحصول التناسل أن يتم التلقيح من مني الزوج فقط وأثناء حياته ، إذ أنه بعد وفاته يعتبر غريبا عنها ، وقد قرر مجمع الفقه الإسلامي في دورته السابعة عام (١٤١٠هـ) أن الأسلوب الذي تؤخذ فيه النطفة الذكرية من رجل متزوج ثم تحقن في رحم زوجته نفسها هو أسلوب جائز شرعا، وخاصة إن ثبتت الحاجة إلى هذه العملية لأجل الإنجاب. وأن الأسلوب الذي تؤخذ فيه البذرتان الذكرية والأنثوية من رجل وامرأة زوجين أحدهما للآخر ويتم تلقيحهما خارجيا في أنبوب اختبار ، ثم تزرع اللقيحة في رحم الزوجة نفسها صاحبة البويضة هو أسلوب مقبول مبدئيا ، لكنه غير سليم تماما من موجبات الشك ، كاحتمال اختلاط النطف أو اللقائح بغيرها ، ولذلك ينصح الحريصين على دينهم ألا يلجأوا إلى ممارسته إلا في حالة الضرورة القصوى وبمنتهى الاحتياط والحذر من اختلاط النطف واللقائح .

وقد نشأ عن تقنية الإخصاب الصناعي عدة قضايا أخلاقية أخرى منها :

١- البويضات المخصبة والفائضة عن الحاجة وبنوك الأمشاج :

عند القيام بعملية الإخصاب الصناعي الداخلي أو الخارجي يقوم المختصون بإخصاب عدد من البويضات بالحيوانات المنوية، وذلك لاحتمال أن تفشل المحاولة الأولى، فتعود المرأة ويوضع في رحمها الجنين المجمد بعد إعادته للحرارة الطبيعية، ومع عدم وجود الرقابة الصارمة فإن دافع الربح وحب المال ربما يدفع البعض لاستخدام الحيوانات المنوية أو البويضات الفائضة في عمليات تجارية، فقد يستخدم مني رجل مكان آخر وكذا في البويضات أو البويضات الملقحة لتحقيق نسب عالية من نجاح إجراء هذه العمليات وكسب مزيد من الشهرة والمال.

وقد قامت بنوك جديدة لحفظ الحيوانات المنوية والبويضات أو البويضات المخصبة تحت مسمى بنوك الأمشاج مما سهل عودة ما يسمى نكاح الاستبضاع الجاهلي، فالمرأة يمكنها أن تشتري من بنك المني ما يناسبها من مني رجل اشتهر بالعلم أو الذكاء أو الجمال، حيث يتم شراء الحيوانات المنوية من رجل والبويضات من امرأة اشتهر كل منهما بصفات يرغبها المشتري ، ويتم تلقيحها لإنتاج سلالة مميزة ، ويمكن أيضا أن تباع هذه الأجنة الفاخرة لمن يريد ويدفع الثمن. وكل هذه الصور ستؤدي إلى تجارة الأجنة ،وهي كما يذكر السالوس (١٤٢٦هـ،ص٦٨٥)صور واقعة في معظم دول الغرب.ونتيجة لإثارة الجدل حول هذه القضية فقد اطلع مجلس الفقه الإسلامي في مؤتمره السادس بجده من عام١٤١٠هـ على الأبحاث والتوصيات المتعلقة بالإخصاب الصناعي ،وقرر في ضوء ذلك ما يلي :

أ- في ضوء ما تحقق علميا من إمكان حفظ البويضات غير الملقحة للسحب منها ، فإنه يجب عند تلقيح البويضات الاقتصار على العدد المطلوب للزرع في كل مرة ،؛ تفاديا لوجود فائض .

ب- إذا حصل فائض من البويضات الملقحة – بأي وجه من الوجوه – تترك دون عناية طبية إلى أن تنتهي حياة ذلك الفائض على الوجه الطبيعي.

ج- يحرم استخدام البويضة الملقحة في امرأة أخرى، ويجب اتخاذ الاحتياطات الكفيلة بالحيلولة دون استعمال البويضة الملقحة في حمل غير مشروع.

وعلى غرار بنوك الأمشاج التي يتم فيها حفظ الحيوانات المنوية أو البويضات الملقحة نشأت بنوك أخرى مثل **بنوك الحليب** حيث يتم جمع اللبن من أمهات متبرعات أو بأجر ويحفظ في قوارير معقمة في بنوك للحليب ، وقد قرر مجمع الفقه الإسلامي منع إنشاء بنوك حليب الأمهات ، وحرمة الرضاع منها؛ على اعتبار أن الإسلام يعتبر الرضاع لحمة كلحمة النسب يحرم به ما يحرم من النسب ، ومن مقاصد الشريعة الكلية المحافظة على النسب، وبنوك الحليب مؤدية إلى الاختلاط والريبة.(السالوس ١٤٢٦هـ،ص٧٢٤).

٢- الأم البديلة (تأجير الأرحام) Surrogate Mother :

يمكن اعتبار الأمومة البديلة أنها بمثابة عملية استئجار خاصة، حيث يتم الاستعانة بامرأة أخرى لتزرع في رحمها البويضة الملقحة بدلا من الزوجة التي قد تعاني من أي مانع يجعلها غير قادرة على الحمل.(المشيقح ١٤٢٧هـ، ٢١).

وقد شهد العالم ولأول مرة في التاريخ ظاهرة (الجدة البديلة) في جوهانسبورج حيث وضعت مواطنة بيضاء من جنوب أفريقيا تدعي " باتي أنتوني" والبالغة من العمر(٤٨) عاما ثلاثة أطفال بدلا من ابنتها "كارين" البالغة من العمر (٢٥) عاما والتي كانت عاجزة عن الحمل لأسباب طبية. وتكمن المشكلة في انخداع البعض أن مثل هذا الخبر يبدو حلا لمشكلة إنسانية ويحمل في طياته علاقة حب عظيمة بين الأم وابنتها وصلت إلى حد التضحية ، لكن ما يترتب على هذه الظاهرة أعظم مما يتصوره أولئك ، ولا أدل على ذلك من قول أول أم بديلة في بريطانيا عندما سئلت : ألم تشعر بتأنيب الضمير حين وافقت على أخذ النقود من أجل تقديم هذه الخدمة ؟وكان جوابها بالنفي، فهي كما تدعي لم تفعل ذلك من أجل المال. ولكنها ما كانت لتقدم على خطوة كهذه بدونه؟ (مطاوع ١٤٢٥هـ،ص١٢٠)

وتذكر ناهد البقصمي (١٩٩٣م،ص ١٨٠) أن قضية (الأمومة البديلة) من القضايا التي ثار حولها الجدل بين الناس ، وخاصة أنها بدأت تنحو إلى مناح أخرى فهناك محاولات للتوصل إلى رحم صناعي يقوم بمهمة الحمل كاملة مما يعرض مفهوم الأمومة للخطر، والطفل في هذه الحالة يصبح مثل صغار الدجاج، وكل ما علينا هو أن نوفر له الغذاء والجو المناسب لكي تتسلمه الأم بعد تسعة شهور وهو كامل النمو. ويرى الأشقر وزملاؤه (١٤٢١هـ،ص٨٠٨- ٨١٢) أن من المفاسد والأضرار المترتبة على تأجير الأرحام ما يلي :

أ- اصطباغ الأمومة بالصبغة التجارية.

ب- نشوء قضايا ومشاكل بين الأم صاحبة البويضة والأم المستأجرة ، فالأخيرة ترفض تسليم المولود لصاحبة البويضة، لأن الأم البديلة تشعر أن الجنين يخرج من أحشائها ، وتتغير مشاعرها بالحمل والولادة، فتشعر أنها أم ذلك الطفل.

ج- يصبح معنى الأمومة غير واضح. فهناك أم بيولوجية أعطت البويضة ، وهناك الأم الحامل للجنين، مما أثار الخلاف بين الناس من هي الأم ؟

د- الرحم في نظر الإسلام له حرمة كبيرة وليس موضع امتهان وابتذال حتى يستأجر.

و- هذه العملية قد تؤدي إلى اختلاط الأنساب في كثير من صورها الرائجة إذ قد يدخل طرف ثالث في القضية على شكل مني أو بويضة ، و معلوم أنه يترتب على النسب قضايا كثيرة ، منها بر الوالدين ، والخروج للجهاد الذي هو فرض كفاية إلا بإذن والديه، والميراث ، والسفر، والولاية،

والنكاح ، وسقوط القصاص عن الأب في قتل ابنه ،والأم إذا قتلت ولدها ، وسقوط حد القـــذف وغير ذلك.

٣- التحكم في جنس الجنين :

في ظل التطور المتتالي للهندسة الوراثية و من ضمن ذلك تحديد الجين الحامل للكروموسوم (Y) و (X) المسؤول عن تحديد جنس المولود ، فقد أصبح هناك مجالا لـــلأزواج لاختيـــار جـــنس مولودهم. ويتم ذلك بطرق تقليدية أو حديثة كطريقة تغذية المرأة ، والـــدش المهبلـــي ، وتوقيـــت الجماع ، وطريقة فصل الحيوانات المنوية بالاعتماد على محتويات المادة الوراثيـــة(DNA) ،وطريقـــة فصل الأجنة (PGD) أو غير ذلك.

وقد أثارت عملية تحديد جنس الجنين جدلا بين الناس ، بين مؤيد، ومعارض، ومتســـائل: هل في هذا معارضة للآيات القرآنية التي تثبت اختصاص علم الله بما في الأرحـــام، ومحـــذور مـــن رجحان كفة جنس على آخر؟

ويمكن الجواب عن الشق الأول بما ذكره الماوردي (١٩٩٢،ص ٣٥٠) أن قوله تعالى: "إِنَّ اللَّهَ عِندَهُ عِلْمُ السَّاعَةِ وَيُنَزِّلُ الْغَيْثَ وَيَعْلَمُ مَا فِي الْأَرْحَامِ وَمَا تَدْرِي نَفْسٌ مَّاذَا تَكْسِبُ غَداً وَمَا تَدْرِي نَفْسٌ بِأَيِّ أَرْضٍ تَمُوتُ إِنَّ اللَّهَ عَلِيمٌ خَبِيرٌ " (لقمان ٣٤) يحتمل وجهيـــن :

أ- الوجه الأول : يعلم ما في الأرحام من ذكر وأنثى وسليم وسقيم.

ب- الوجه الثاني: يعلم ما في الأرحام من مؤمن وكافر وشقي وسعيد.

فليس هناك تعارض بين ما جاء به القرآن الكريم وبين ما توصل إليه العلم الحديث، وأمـــا فيما يتعلق بمسألة اختيار جنس الجنين واحتمال رجحان كفة جنس على آخر فالفقهاء متفقون كما يذكر كنعان(١٤٢٤هـــ،٨٥) على أن اللجوء لوسائل التحكم بجنس الجنين لا يجوز إلا لضرورة أو لحاجة تنـــزل منزلة الضرورة وأن هذا هو ما انتهت إليه توصيات ندوة (الإنجاب في ضوء الإسلام) التي نظمتها المنظمة الإسلامية للعلوم الطبية عام ١٤٠٣هـــ. والتي جاء في توصيتها الثالثة " اتفقـــت وجهة النظر الشرعية على عدم جواز التحكم في جنس الجنين إذا كان ذلك على مستوى الأمة، أما على المستوى الفردي فإن محاولة تحقيق رغبة الزوجين المشروعة في أن يكون الجنين ذكرا أو أنثـــى

بالوسائل الطبية المتاحة لا مانع منها شرعا عند بعض الفقهاء المشاركين في الندوة ، في حين رأى بعضهم عدم جوازه خشية أن يطغى جنس على الآخر".

ويذكر الأشقر وآخرون (١٤٢١هـ،ص٨٨٠) أنه لا يمكن القول بإباحة تحديد جنس المولود بإطلاق ، كما لا يمكن القول بتحريمه بإطلاق فقد تكون جائزة في حالات وبضوابط معينه منها:

أ- ألا يكون اختيار جنس المولود وتحديده قبل ولادته سياسة عامة قائمة في المجتمع أو محصورة على أسر دون بعضها ، بل هي حاجة فردية خاصة .

ب- أن تتوفر دواعي اختيار جنس المولود ، كأن يكون هناك مرضا وراثيا يصيب جنسا واحدا من المواليد كمرض العامل الرايزيسي الذي يصيب جنس المواليد الإناث دون الذكور.

ج- ألا يلجأ الأبوان إلى تحديد جنس المولود من بداية الأمر ومن بداية الحياة الزوجية.

د- أن يقوم بهذه العملية طبيب مسلم ثقة لا يخضع لرغبة الأبوين في ضبط جنس مولودهما إلا بعد التأكد من وجود العذر عندهما وقيام الحاجة إلى ذلك.

وقد أصدر مجمع الفقه الإسلامي قرارا بشأن موضوع (اختيار جنس الجنين) في دورته التاسعة عشرة بمكة المكرمة في الفترة من ٢٢ـ٢٧/شوال/١٤٢٨هـ أكد فيه أن الأصل في المسلم التسليم بقضاء الله وقدره، والرضا بما يرزقه الله؛ من ولد ، ذكراً كان أو أنثى، ويحمد الله تعالى على ذلك، فالخيرة فيما يختاره الباري جل وعلا، فقد جاء في القرآن الكريم ذم فعل أهل الجاهلية من عدم التسليم والرضا بالمولود إذا كان أنثى قال تعالى : "وَإِذَا بُشِّرَ أَحَدُهُم بِالْأُنثَىٰ ظَلَّ وَجْهُهُ مُسْوَدًّا وَهُوَ كَظِيمٌ * يَتَوَارَىٰ مِنَ الْقَوْمِ مِن سُوءِ مَا بُشِّرَ بِهِ أَيُمْسِكُهُ عَلَىٰ هُونٍ أَمْ يَدُسُّهُ فِي التُّرَابِ أَلَا سَاءَ مَا يَحْكُمُونَ " (النحل٥٨، ٥٩). ولا بأس أن يرغب المرء في الولد ذكراً كان أو أنثى، بدليل أن القرآن الكريم أشار إلى دعاء بعض الأنبياء بأن يرزقهم الولد الذكر، وعلى ضوء ذلك قرر المجمع ما يلي:

أ- يجوز اختيار جنس الجنين بالطرق الطبعية؛ كالنظام الغذائي، والغسول الكيميائي، وتوقيت الجماع.

ب- لا يجوز أي تدخل طبي لاختيار جنس الجنين، إلا في حال الضرورة العلاجية في الأمراض الوراثية، التي تصيب الذكور دون الإناث، أو بالعكس، فيجوز حينئذٍ التدخل، بالضوابط الشرعية

المقررة، على أن يكون ذلك بقرار من لجنة طبية مختصة، لا يقل عدد أعضائها عن ثلاثة من الأطباء العدول، تقدم تقريراً طبياً بالإجماع يؤكد أن حالة المريضة تستدعي أن يكون هناك تدخل طبي حتى لا يصاب الجنين بالمرض الوراثي ومن ثم يعرض هذا التقرير على جهة الإفتاء المختصة لإصدار ما تراه في ذلك.

ج- ضرورة إيجاد جهات للرقابة المباشرة والدقيقة على المستشفيات والمراكز الطبية التي تمارس مثل هذه العمليات في الدول الإسلامية؛ لتمنع أي مخالفة لمضمون هذا القرار. وعلى الجهات المختصة في الدول الإسلامية إصدار الأنظمة والتعليمات في ذلك الشأن.

رابعا -الاستنساخ Cloning

من معاني الاستنساخ في اللغة: الإلغاء والإزالة ، فيقال نسخت الشمس الظل أي إزالته، ومن معانيه أيضا: النقل ، يقال: نسخت الكتاب نسخا، واستنسخته، أي عملت نسخة أخرى منه، فهو مطابق للأصل تماما، ومنه قوله تعالى: " إِنَّا كُنَّا نَسْتَنسِخُ مَا كُنتُمْ تَعْمَلُونَ "(الجاثية ٢٩). فالاستنساخ كما يذكر المحمدي (١٤٢٦هـ،ص٢٤٢) : هو تكوين مخلوقين أو أكثر كل منها نسخة إرثية من الآخر دون التزاوج ، أي أنه توليد كائن حي أو خلية أو جزئ بحيث تستطيع أن تتكاثر من غير طريق التكاثر التلقيحي.

أنواع لاستنساخ :

الاستنساخ (التنسيل) كما يذكر كل من الأشقر وزملاؤه(١٤٢١، ص٦٥٣، ٦٦١)، والمحمدي (١٤٢٦ ، ص٢٤٥) نوع يتشابه مع بعضه ، ونوع آخر يشبه مصدره وأصله ، وهما كالتالي :

١-الاستنساخ الجنيني (تكثير النطفة) : حيث يمكن في مرحلة الزيجوت – البويضة المخصبة – يمكن تقسيم الجنين إلى خليتين أو أكثر، وتصير كل منها جنينا مستقلا ، فينتج أكثر من خلية متطابقة لأن أصلها خلية واحدة .

٢-الاستنساخ اللاجنسي : إيجاد نسخة عن الإنسان نفسه بأخذ نواة خلية جسدية (خلية جسمية) وزرعها في بويضة متروعة النواة ثم زرع الخلية في رحم الأم ، فينتج نسخة تكاد تكون طبق الأصل من صاحب الخلية الجسدية.

فوائد الاســتنســاخ :

يذكر الدمشقي (٢٠٠٦ م ،ص ١٣٩) أن المؤيدين للاستنساخ قد قدموا قائمة طويلــة تجذب الكثير من الناس، ومما ورد في هــذه القائمــة ما يلي :

١- نسخ أشخاص بهدف تحسين النوع وإضافة البهجة على الحياة .

٢- تأمين مجموعات كبيرة من البشر المتطابقين وراثيا لإجراء دراسات علمية حول معرفة أهمية البيئة والتربية في مختلف أوجه الأداء البشري .

٣- نسخ الأصحاء لتلافي مخاطر الأمراض الوراثية الكامنة في التراكيب الجنسية .

٤- منح طفل للزوجين العقيمين .

٥- إنجاب طفل له طابع وراثي معين حسب الطلب .

٦- التحكم بجنس الأطفال في المستقبل .

٧- إنتاج مجموعات من الأشخاص المتطابقين لأداء مهمات حربية .

٨- إنتاج نسخة جنينية لكل شخص تحفظ حتى وقت الحاجة إليها أثناء مرضه أو إعادته للحياة.

٩- تغيير الوظائف الفسيولوجية لبعض أنواع البكتيريا لإنتاج أنواع ذات صفات معينــة لهــا قدرات خاصة لمعالجة بعض المشاكل مثل : بكتيريا البترول والأنفلونزا، أو لإنتاج سلالات لها مقاومة خاصة لأنواع المضادات الحيوية وبخاصة تلك التي تستخدم في الحروب الجرثومية.

استنســاخ الحيوان :

يذكر محمد الأشقر (١٤٢٦هـــ ،ص١٤) أن الاستنســاخ في عالم الحيــوان يمكــن أن يحقق عدة صور من النفع للبشر ومن ذلك :

أ- إنتاج حليب بشري من الحيوانات كثيرة الدر .

ب- يفيد في إنتاج حيوانات جيدة وكثيرة اللحم والصوف .

ج – يمكن جعل الأحمال جميعها إناثا أو ذكورا بحسب الحاجة .

د- يمكن الاستغناء في عملية التكاثر في الحيوانات الداجنة عن الذكور بأخذ النواة مــن خليــة أنثوية ، وفي ذلك اقتصاد كبير في النفقات.

هــ- استنبات أعضاء حيوانية مطابقة للبشرية كالقلب والكبد والكليــة لــيمكن اســتبدالها بالأعضاء البشرية التالفــة.

ويرى العلماء أن استنساخ الحيوان لا مانع منه شرعا لأن الله تعالى قد سخرها لننتفع بها، فكل ما يعين الإنسان على الانتفاع بها، أو تحسين الانتفاع وتكثيره يكون مشروعا ومطلوبا ، وخاصة إذا كانت حاجة الناس ماسة وقائمة لمثل ذلك الانتفاع، فقد يفيد الاستنساخ في تحسين النوع وإكثار النسل وزيادة اللحم واللبن والصوف بما يحقق المصالح ويدرأ المفاسد ، وقد يفيد في الحفاظ على حيوانات تواجه احتمال الانقراض ، لكن جواز الاستفادة من الحيوانات مقرون بعدم تشويهها وتعذيبها وأن لا يؤدي إلى ضرر .(لطيفه المشيقح ١٤٢٧هـ، ص٢٨).

*** استنساخ البشر :**

ويتم بنقل النواة من خلية جسدية إلى بويضة منزوعة النواة أو بتشطير بويضة مخصبة في مرحلة تسبق تمايز الأنسجة والأعضاء. وقد قرر مجلس مجمع الفقه الإسلامي بشأن الاستنساخ مايلي:(السالوس١٤٢٦،ص٧١٤)

أولا : تحريم الاستنساخ البشري بطريقتيه المذكورتين أو بأي طريقة أخرى تؤدي إلى التكاثر البشري.

ثانيا : تحريم كل الحالات التي يقحم فيها طرف ثالث على العلاقة الزوجية سواء أكان رحما أو بويضة أم حيوانا منويا أم خلية جسدية للاستنساخ.

ثالثا : يجوز شرعا الأخذ بتقنيات الاستنساخ والهندسة الوراثية في مجالات الجراثيم وسائر الأحياء الدقيقة والنبات والحيوان في حدود الضوابط الشرعية بما يحقق المصالح ويدرأ المفاسد.

*** محاذير الاستنساخ :**

من المحاذير التي تصحب هذه التقنية كما يذكر كل من الدمشقي (٢٠٠٦ م،ص ١٦٩) والأشقر وآخرون (١٤٢١هـ،ص٦٧٣) ما يلي :

١- أن الله تعالى كلف الإنسان بمهمة تعمير الأرض وخلقه خلقا يمكنه من ذلك ، وهذا لا يتحقق إلا بتوجيه كل فرد إلى ما يلائمه مع اتجاهه إلى الإفادة من جهود إخوانه "وَلَوْلَا دَفْعُ اللَّهِ النَّاسَ بَعْضَهُمْ بِبَعْضٍ لَفَسَدَتِ الْأَرْضُ" (البقرة ٢٥١) .

٢- أن الاجتماع البشري يقوم على أساس العائلة والأسرة ، واستمرار الطفولة واحتياجها للآباء. والاستنساخ يهدم قيم المجتمع ؛فيقيم الحياة على المرأة ويصبح دور الرجل لا يتعدى

إشباع شهواته، إذ لا يحتاج إنتاج الجنين إلا الأم صاحبة البويضة ، ويمكن أن تكون النـــواة منها أيضا .

٣- أن التوازن بين الإناث والذكران متقارب دوما ، وحسب الاستنساخ فإن الاختلال سيلحق بالمجتمع من حيث تنوع الجنس .

٤- كيف ستكون علاقة النسخة ؟ فهل ستكون النسخة المأخوذة من الأنثى أختا لها أو بنتا ، وما علاقة النسخة بالزوج ؟

٥- أن هذه التقنيات ستفتح الباب على مصراعيه لاستئجار الأرحام وشراء الخلايا، وسيسهم في استئجار الناس لأرحام نساء جميلات ، أو شراء خلايا رجال أُعجب البعض بهم .

٦- إمكان نقل الأمراض من جيل إلى آخر ، حيث إن الشخص صاحب الخلية إذا كان مصابا بمرض أو ناقلا له؛ فسوف يكون هذا المرض في النسل المطابق له.

٧- إن الحصول على نسخ متشابهة في بصماتهم سيسبب مشكلات اجتماعية وأمنية .

خامسا – العــلاج الجيــنـــي Genetic therapy

يقصد بالعلاج الجيني استخدام الجينات كمعالجات بدلا من المعالجات التقليديـــة كـــالمواد الكيميائية المختلفة أو الأعشاب. ويتم عن طريق التحكم في الجينات والتصرف فيها من خلال التغيير والإصلاح والتصنيـــع. ويعرفه عبدالحليم (١٤٢٨، ص٢٧٢)أنه " دمج الجين الوظيفي داخل الخلية الجسمية للمريض لتصحيح خطأ وراثي أو لإمداد الخلية بوظيفة جديدة".

إن نواة الخلية تحتوي على ملايين التتابعات النيوكليوتيدية والتي تمثل المخـــزون الـــوراثي للخلية ويعتبر محتوى متخصصا حيث يشفر كل جين لتكوين مادة ما داخـــل الجســـم أو توجيـــه عمليات حيوية معينة، فالجينات التي تشفر لتكوين الأنسولين غـــير تلـــك الـــتي تشـــفر لتكـــوين البروجسترون ، فوراء كل هرمون أو إنزيم أو مكون حيوي جين متخصص. وعند حدوث خلل في تركيب الجين المشفر لتوجيه العمليات الحيوية داخل الجسم فإن ذلك يعد اختلالا في عملية التوجيه، ويمكن أن تصنف أسباب الاعتلالات الخلوية كما يذكر الجمل(٢٠٠٣م،ص٨٣) إلى:

أ- اعتلال خلوي فسيولوجي: وينشأ نتيجة اختلالات فسيولوجية داخل الجسم ، وقد تكـــون اختلالات هرمونية أو إنزيمية ، فمرض السكر ينتج لحدوث نقص في هرمون الأنسولين المفـــرز من جزر لانجر هانز في البنكرياس ،فيصعب ضبط مستوى الجلوكوز في الدم.

ب- اعتلال خلوي ميكروبي : وينشأ نتيجة لمهاجمة الميكروبات للخلايا، مما قد يؤدي إلى تمزق بعض الأنسجة والخلايا، وحدوث ضعف وهزال نتيجة مشاركة الميكروب للعائل في غذائه. أو انه يفرز سموما تضر بالعمليات الحيوية داخل الجسم.

ج- اعتلال خلوي وراثي : وينشأ نتيجة لتوارث جينات معيبة، ومن أمثلة ذلك بعض الأمراض الوراثية كمرض الهيموفيليا (سيولة الدم) .

*** تقنيـــات العـــلاج الجينـــي :**

لقد نشأ عن التقدم المتسارع للعلاج بالجينات تقنيات وصور عديدة ومنها كمـــا يـــذكر الجمل (٢٠٠٣م،ص٢٣) والمحمدي (١٤٢٦ه،ص١٦٩) ما يلي :

أولا – إصلاح الجين المعيب : يتم قص الجين المعيب من الطاقم الوراثي الذي يوجـــد فيـــه، ثم إصلاح العطب الوراثي.

ثانيا – إضافة جين سليم : يتم إضافة جين سليم إلى الخلية المعيبة بهدف تثبـــيط عمـــل الجـــين المريض الذي يظل في المحتوى الجيني لكنه معطل عن العمل والتعبير عن خصائصه.

ثالثا – استحداث وظائف جينية جديدة : يتم إدخال الجين بغرض تغطية نقص وظيفي موجود، أو إظهار صفة غير موجودة بسبب غياب الجين المسؤول عنها في الطاقم الوراثي للكائن الحي .

رابعا – تغيير نظام تعبير الجين :يتم في هذه التقنية إحداث تحكم في نشاط الجين داخل المحتـــوى الوراثي من خلال أنظمة جينية محددة بهدف زيادة نشاطه أو إعـــدام دوره الـــوظيفي ، وهـــذا يستلزم استخدام أنظمة نقل حساسة حتى لا يحدث تغير في التركيب الكيماوي للجين المنقول أو المحتوى الجينومي المنقول إليه الجين. وأفضل الطرق لذلك نقل الجين مباشرة إلى المحتوى الجينومي المراد دون وسيط، أو النقل الجيني غير المباشر من خلال وسيط جيد مثل الفيروسات والبكتريا.

*** أخطـــار العـــلاج الجينـــي :**

من أبرز الأخطار التي يمكن أن تنشـــأ من المعالجـــة الجينيـــة كمـــا يـــذكرها المحمـــدي (١٤٢٦هـــ،ص١٦٥) وعبدالحليم (١٤٢٨ ، ص٢٧٩) ما يلي:

١- احتمال الفشل في تحديد موقع الجين على الشريط الصبغي (الكروموسوم) للمريض ، مما قد يسبب مرضا آخر ربما كان أشد ضررا.

٢- احتمال الضرر أو الوفاة بسبب النواقل الفيروسية المستخدمة . وكذا إمكانية إدخال جينات تقوم بتخليق مواد سامة داخل خلايا بكتيرية وتجعلها ضارة المفعول.

٣- احتمال أن يسبب الجين المزروع نموا سرطانيا. أو أن تفقد بعض خصائصها الوظيفية مما يؤدي إلى أمراض أخرى قد تكون غير معروفة .

٤- احتمال حدوث مضاعفات خطيرة للأم أو جنينها عند استخدام المنظار الجيني في معالجة الأجنة قبل الولادة.

٥- قد يؤدي التلاعب بالجينات الوراثية سواء في الحيوانات أو النباتات إلى سلالات مؤذية لغيرها وذات درجة كبيرة في المقاومة.

٦- احتمال التلاعب بالجينات مثل خلط المادة الوراثية من حيوانين منويين مع بويضة واحدة لإنتاج حيوان له أم وأبوان، وتجارب تهجين بين الحيوانات المختلفة.

٧- قصر عمر العلاج الجيني ، إذ لابد أن يظل DNA العلاجي وظيفيا في الخلية نفسها أطول حياة ، ولذا فالمرضى لابد لهم من تكرار العلاج الجيني مرارا وهذا فيه صعوبة ومشقة.

٨- تقليل التنوع الوراثي حيث أن النباتات والحيوانات التي خضعت للهندسة الوراثية تكون عادة متجانسة، مما يجعلها عرضة للأمراض البكتيرية والفيروسية وغيرها. أما في حالات التباين الوراثي فتهاجم هذه الأمراض البعض فقط من أفراد المجموعة الواحدة من البشر أو الكائنات الحية الأخرى تاركة البعض الآخر سليما مما يسهم في المحافظة على التنوع الحيوي.

ومن القضايا المرتبطة بالعلاج الجيني ، قضية **غربلة الجينات** Genetic Screening وتهدف إلى فصل وإبعاد الجينات التي تحمل صفات غير مرغوبة، واستبدالها بجينات أخرى تحمل صفات مرغوبة وذلك بغرض تحسين النسل البشري (مدكور ٢٠٠٣م،ص٢٤٦).

وتتضمن غربلة الجينات الكثير من الأخطار المحتملة، لكن الإنسان يسعى ويطمح إلى استغلال تقنيات الهندسة الوراثية لتحصيل أعلى صفات الجمال والكمال مثل تغيير لون البشرة أو الطول أو الذكاء ، وما يصاحب ذلك من تلاعب وتغيير للصفات الوراثية، أو الخلط بين الإنسان

والحيوان أو النبات (الإنسان الأخضر)؛ مما يؤدي إلى الحط من كرامة الإنسان، وكل ذلك كمـــا يذكر كنعان (١٤٢٤ ، ص ٨١) يعد استجابة لوسوسة الشيطان، وقد حـــذر منـــها العلمـــاء واعتبروها من تغيير خلق الله تعالى دون مبرر يستدعي ذلك ، وقد قرر مجمع الفقـــه الإســـلامي في دورته الخامسة عشرة بمكة المكرمة عام (١٤١٩هـــ) أنه : (السالوس١٤٢٦هـــ،٧١٦).

أ- يجوز الاستفادة من علم الهندسة الوراثية في الوقاية من المرض أو علاجه،أو تخفيف ضرره بشرط أن لا يترتب على ذلك ضرر أكبر.

ب- لا يجوز استخدام أي من أدوات الهندسة الوراثية ووسائله للعبث بشخصية الإنسان، أو التدخل في بنية المورثات (الجينات) بدعوى تحسين السلالة البشرية.

ج- لا يجوز إجراء أي بحث ، أو القيام بأية معالجة أو تشخيص يتعلق بمورثات إنسان ما إلا بعـــد إجراء تقويم دقيق سابق للأخطار والفوائد المحتملة المرتبطة بهذه الأنشطة، وبعد الحصول على الموافقة المقبولة شرعا مع الحفاظ على الســـرية الكاملة للنتائج، ورعاية أحكام الشريعة الإســـلامية الغـــراء القاضية باحترام حقوق الإنسان وكـــرامته .

ومن القضايا الأخلاقية المرتبطة أيضا بالعلاج الجيني قضية **الفحص الطبي قبل الزواج** وبخاصة بعد أن تمكن العلم من تعرف المشكلات الوراثية المحتمل حدوثها ، والتي أصبحت تكبـــد المجتمـــع الكثير من النفقات والجهد ، وتزيد من نسبة أعداد المرضى فيه. والفحص الطبي قبل الزواج كمـــا يذكر الأشقر وزملاؤه(١٤٢١،ص٣٣٦) لا يتعارض مع الشريعة الإسلامية ولا مع مقاصد الزواج في الإسلام بل إنه يدخل في الجانب الوقائي وذلك بدفع الضرر قبل وقوعه، ولكن يجب ضمان سرية نتائج الفحص وألا يتضرر أحد الزوجين بذلك.

سادسا – الأغذية المعدلة وراثيا

يذكر بورلوج و دوزيل(٢٠٠٤م،ص١٠ – ١٤) أنه من المتوقع أن يزداد عدد سكان العالم سنوياً بمقدار(٧٠) إلى (٧٥) مليون شخص كل عام، فيما بين عامي(٢٠٠٠م) و(٢٠٣٠م) ، وأنه من الأرجح أننا سنحتاج لمليار طن متري من الحبوب سنوياً بحلول عام(٢٠٣٠م) وهي تمثل نسبة زيادة قدرها(٥٠%) عن إنتاج الحبوب العالمي في عام(٢٠٠٠م)، وسيتضاعف الطلب العالمي على الحبوب إلى (٤) مليار طن بحلول عام (٢٠٥٠م) وستكون الدول النامية في آسيا – بسبب النمو الاقتصادي السريع، والتمدن، وأعداد السكان الكبيرة – مسئولة عن نصف الزيادة في الطلب العالمي على الحبوب. ومن المتوقع أن ينتج عن التوسع في الطلب على الماشية والدواجن بسبب الزيادة السكانية زيادات رئيسة في حصة إنتاج الحبوب التي تستهلكها الماشية، وسيكون من المليار طن من الطلب المتزايد على الحبوب الذي تتوقعه منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة (الفاو) لعام (٢٠٣٠م) سيكون ما يقرب من النصف منه لأغراض العلف الحيواني.

وبسبب زيادة الطلب على الغذاء والرغبة في إنتاج أغذية أكثر قيمة غذائية، وأكثر تحملا للظروف البيئية المختلفة، وفي ظل الثورة البيوتكنولوجية التي يشهدها هذا العصر فقد تمكن العلماء من إنتاج محاصيل زراعية معدلة وراثيا ، ويتم التعديل كما يذكر الأشقر وزملاؤه (١٤٢١،ص٧٠٩) بإضافة مورث أو عدة مورثات إلى النبات المطلوب تعديله وراثيا ليكتسب بعض الصفات المرغوبة ، أو إصلاح الجين المعيب وتعديل بعض الصفات غير المرغوبة.

وتعد النتائج والفوائد المتوقعة من تعيل الأغذية وراثيا دافعا للمضي في هذا الاتجاه ، فالتعديل الوراثي كما يذكر نيكول(٢٠٠٠،ص١٩٣) وعبدالحليم (١٤٢٨،ص ٣٤٥) يزيد من إنتاجية ومقاومة المحاصيل للأمراض والحشرات وبالتالي الحد من استخدام المبيدات، إضافة إلى تعديل بعض الصفات النباتية لتكون النباتات أكثر تحملا لبعض الظروف البيئية كالجفاف والملوحة ولتصبح الثمار أكثر قدرة على تحمل عمليات النقل والتخزين مع تحسين الطعم والشكل وزيادة القيمة الغذائية، وإطالة عمر التخزين.

وكان أول نبات تم تعديله وراثيا كما يذكر عبدالحليم (١٤٢٨، ص ٣٤٦) هو الدخان tobacco وكان ذلك عام (١٩٨٣م) ثم تبعه الأرز والذرة والصويا وغيرها حتى أصبحت الأغذية

المعدلة وراثيا متداولة في الأسواق، ولكن لازال هناك تفاوت في وجهـات النظـر بـين الـدول والمنظمات الدولية بشأن شروط تسويق هذه المنتجات خشية تأثيراها السلبية على الصحة.

ويذكر الأشقر وزملاؤه(١٤٢١،ص٧١٠ - ٧٢٣) أن إلغاء الصـفات المرضـية وغـير المرغوبة من الأمور الجائز فعلها وأنها تدخل في باب العلاج ،وخاصة في النباتات والحيوانـات الـتي تحمل أمراضا مضرة بنوعية وكمية الإنتاج، وكذلك الأمر بالنسبة لتحسين النوعية في إظهار نسـل جديد يحقق أكبر قدر من منفعة الناس ، ولكن يشترط لذلك أن تكون هذه العمليات مأمونة مـن التغيير المؤدي للعبث أو لما لا فائدة فيه. وأن تكون مأمونة من الانقلاب إلى سموم قاتلة أو مضرة أو منشئة لأمراض فتاكة جديدة .فاستخدام الهندسة الوراثية أمر جائز شرعا شـريطة انتفـاء الضـرر ووجود الحاجة الداعية لهذه العمليات ، ويذكر السالوس(١٤٢٦،ص٧١٦-٧١٧) أن ذلك هو ما قرره مجلس مجمع الفقه الإسلامي في دورته الخامسة عشرة بمكة المكرمة عام(١٤١٩هـ) الذي أكد جواز الاستفادة من علم الهندسة الوراثية في الوقاية من المرض أو علاجه ، أو تخفيف ضرره، وجواز استخدام الهندسة الوراثية في حقل الزراعة وتربية الحيوان شريطة الأخذ بكـل الاحتياطـات لمنـع حدوث أي ضرر ولو على المدى البعيد على الإنسان والحيوان والبيئة.

وعلى الرغم مما ذكر من مزايا ومبررات يمكن تحقيقها من خلال التوجه نحو هندسة الأغذية وراثيا رغم توقع المخاطر، إلا أن الباحث يميل كثيرا إلى ما ذكره الصديق(٢٠٠٥،ص١٣٤ -١٣٩) أنه ينبغي الوقوف بروية عند الملاحظـات التالية :

١- إن الله خلق الأشياء وجعل خلقها غاية في التمام والكمال "ٱلَّذِيٓ أَحۡسَنَ كُلَّ شَيۡءٍ خَلَقَهُۥۖ وَبَدَأَ خَلۡقَ ٱلۡإِنسَٰنِ مِن طِينٖ" (السجدة ٧)،فكل مخلوق تتجلى فيه ظاهرة حسن الصنعة وإتقانها ،فالله تعالى قد قـدر حجـم الأشياء وأشكالها وألوانها وخصائصها التي تؤهلها للقيام بوظائفها على أحسن وجه.

٢- إن الهدف من وراء تعديل الأغذية وراثيا لم يكن غرضه الأساسي تحسين النـوع، أو تـوفير الإنتاج لعدم كفاية الأرض لإطعام أهلها.وإنما الهدف من وراء ذلك هو الجشع والطمـع والـربح المادي حتى وإن كان ذلك على حساب صحة الآخرين وأعمارهم. فقد أعد الله الأرض وقدر فيها أقواتها وهذا التقدير يقتضي كفاية الناس ، لكن ظلم الإنسان لأخيه الإنسان وسلبه حقوقه، جعلـه

يحيل العيب إلى الأرض وكثرة الناس لا إلى أنظمة الإنسان السياسية والاقتصادية والأخلاقية كما هو حال عالمنا اليوم ، حتى زعم بعضهم أن الأرض لن تستطيع أن تطعم سبعة بلايين إنسان حسب التوقعات عام(٢٠١٠م) علما أن خمس سكان العالم (الدول الغنية) تسيطر على(٨٤%) من اقتصاد العالم ، وتفرض دول عظمى على دول أخرى أن تُبوِّر بعض أراضيها الصالحة للزراعة للمحافظة على الأسعار ، إضافة إلى أن هناك ملايين الأطنان من الأغذية تتلف سنويا تغريقا أو تحريقا للمحافظة أيضا على ارتفاع الأسعار .

٣- إن الأغذية المعدلة وراثيا تتضمن مخاطرا وأضرارا بحياة الأفراد والبيئة؛ وشركات العالم الكبرى تسيطر على توزيع السلع الغذائية المعدلة وراثيا دون أن تشير إلى تعديلها أحيانا، كما أن نقل الجينات الوراثية للنباتات قد يؤدي إلى كارثة بيئية خلال (١٠) سنوات نتيجة ظهور بذور عالية القدرة قد تتسبب في اختلال النظام البيئي وتنوعه ، كما أنها تفرز أنواعا من السموم تزيد من قدرة الحشرات المناعية لمقاومة السموم والمبيدات الحشرية، ونظرا لتوقع كثرة مخاطر الأغذية الوراثية فقد ألزمت القوانين الأوروبية الشركات الموزعة للأغذية المعدلة وراثيا بالتعريف بالمنتج على العبوة وألا يزيد التعديل عن (١%).

وفي ضوء ما تقدم يظهر لنا جليا اختلاف وجهات النظر ، ففريق وجَّه حلوله لسد نقص الغذاء نحو هندسة الأغذية ، وفريق آخر يرى أن الخطأ هو في سلوك الإنسان ابتداء وظلمه لأخيه الإنسان، وليس في عدم قدرة الأرض على إطعام الناس ، ويرى الباحث أن الجمع بين الرأيين سيكون أكثر جدوى في حل مشكلات الغذاء العالمي.

مداخل تضمين المستحدثات الحيوية في مناهج الأحياء

يذكر عبد الحليم (١٤٢٨،ص١٥٠ ،١٥١) نقلا عن " أندريه " أن المدارس والجامعات الأمريكية تقدم كثيرا من المعلومات البيولوجية ، لكنها تعرض مستقلة عن سياقها الاجتماعي أو التاريخي أو الأخلاقي ، وأنها تدرس بصورة منفصلة رغم ما بينها من علاقات وتداخلات ، ويضيف عبد الحليم أن وزارة التعليم الإيطالية واللجنة الوطنية للأخلاقيات الحيوية وقعتا اتفاقا لتعليم الأخلاقيات الحيوية في المدارس العامة، وأن هناك مشروعا في اليابان لتعليم الأخلاقيات الحيوية هدفه تكوين مجتمع واع، وأفراده واعون متزنون؛ فتعليم الأخلاقيات الحيوية يعطي الناس القوة لمواجهة المعضلات الأخلاقية في حياتهم اليومية .

وفي ضوء نتائج الدراسات السابقة ظهر **أن** محتوى مقرر علم الأحياء غابت عنه أو وجدت بشكل يسير جدا بعض موضوعات المستحدثات الحيوية والقضايا والقيم الأخلاقية المرتبطة بها. (اليحيوي، ١٤١٧هـ)، و(السايح، ١٩٨٧م)، و(صفيناز ، ١٤٢١هـ)، و(أبو الفتوح ، ٢٠٠١م). كما أوصت بعض الدراسات السابقة بتضمين المستحدثات الحيوية وما يرتبط بها من قضايا علمية واجتماعية وأخلاقية ودينية في مقررات الأحياء في المرحلة الثانوية وبرامج إعداد وتدريب المعلمين أثناء الخدمة، مثل دراسات (شبارة ١٩٩٨م) ، و(مني سعودي ١٩٩٩م)، و(الميهي، ٢٠٠٢م)، و (شلبي،٢٠٠٢م)، و (الرقيبة،١٤٢٦هـ). وفيما يلي بعض مداخل تضمين المستحدثات والأخلاقيات الحيوية ومجالات التنور العلمي والتقني وغير ذلك في مناهج علم الأحياء :
(مطاوع ١٩٩٥ ؛ وفاء الرقيبة ١٤٢٦ ؛ يوسف١٤٢٦)

١- مدخل المقررات المستقلة : وفيه يتم تحديد عدد من الموضوعات المرتبطة ببعض القضايا الأخلاقية والتعامل معها على أنها تمثل محتوى مقرر مستقل يخضع لمعايير اختيار وتنظيم المحتوى العلمي. ومما يؤخذ على هذا المدخل أنه يشوه تركيب النظام الخاص بمنهج الأحياء، ويصبح هذا المنهج كأنه منهجا للقيم الأخلاقية الحيوية أكثر منه منهجا للأحياء إضافة إلى أن تدريسه يتطلب جهدا ووقتا أطول مما هو عليه الحال في مقررات الأحياء، ورغم زيادة الوقت والجهد فقد تكون النتائج النهائية لدراسة القضايا المرتبطة بالقيم الأخلاقية مفتوحة النهاية.

٢- مدخل الموضوعات المستقلة : يُضاف إلى مقرر الأحياء موضوعات أو وحدات مستقلة عن القضايا المرتبطة بأخلاقيات العلم ، إلا أن هذا فيه فصل وتفتيت للمعرفة ، وزيادة في الكم المعرفي.

٣- مدخل الدمج التكاملي: ويتم فيه اختيار الموضوعات التقليدية لمحتوى علم الأحياء ، ومن ثمَّ تضاف موضوعات الأخلاقيات في شكل تكاملي دمجي مع الموضوعات ذات الصلة بها، ولكن يؤخذ على هذا المدخل أنه لا يسمح بتقديم كثير من المفاهيم المرتبطة بالقضية ، كما يتم تقديمها بشكل جزئي حسب الترتيب المنطقي لمحتوى مقررات علم الأحياء مما يؤدي إلى معالجة المفاهيم نفسها أكثر من مرة. وقد يتم الدمج مع المقررات الأخرى مثل التاريخ والجغرافيا والاقتصاد ، لكن هذه الطريقة تحتاج إلى خبراء للقيام بعملية الدمج ، كما أنها تزيد من الوقت المخصص لممارسة الأنشطة المقترحة ، ويتطلب وعيا كاملا وتعاونا تاما من المعلمين ليتحقق النجاح.

ويميل الباحث إلى الأخذ بالمدخل الثالث بشأن دمج القضايا الأخلاقية مع أساسها العلمي في محتوى كتب الأحياء، حيث يرى الطالب التطبيق العملي للمعارف العلمية وهي تمثل واقعا يعيشه الناس ، وبذلك تزول الفواصل بين العلم والقضايا الأخلاقية المرتبطة به. ويضاف لذلك ما ذكره عبدالحليم (١٤٢٨،ص١٥٤) أنه قد وجد أن من عيوب تدريس الأخلاقيات الحيوية تدريسها مستقلة عن موضوعات الأحياء التقليدية ، حيث أن النقص المعرفي في العلوم البيولوجية لدى الطلاب يشكل حاجزا ومانعا من تعميق التحليل والنقاش حول تلك القضايا.

المستحدثات الحيوية وأخلاقيات البحث العلمي

يعتبر البحث العلمي كما يذكر عبدالسلام(٢٠٠٦ ،ص٥٨٦)عملية منظمة موجهة مستمرة وهادفة للوصول إلى حلول عملية لمشكلات الحياة ، ويتميز بدرجة كبيرة من الانتظام والانضباط، كما يعد البحث العلمي أحد أهم ثلاث وظائف للجامعة (التعليم ، البحث العلمي، خدمة المجتمع)، وهو طريقة علمية منهجية للوصول إلى معارف وحقائق جديدة تزيد من رصيد المعرفة الإنسانية وتطبيقاتها في خدمة الإنسان.

ورغم الأهمية والمكانة التي يتبوأها البحث العلمي والباحثون، إلا أنه في ظل هذا التسابق العلمي المحموم ، وفي ظل هذا التقدم المذهل في مجالات العلوم المختلفة وما يدور حولها من جدل ، يذكر العاني (٢٠٠٢،ص١٨– ٢٥) أن الأنباء قد تواترت عن الأمانة العلمية وصحة النتائج المنشورة ، وتكرر نشر الأخبار عن نماذج لحالات كثيرة من تلفيق النتائج ، حتى أصبح التزييف العلمي قضية مقلقلة ومؤرقة للمجتمع العلمي ، فقد أظهرت الدراسات أن هناك نتائج تجريبية ملفقة في البحوث العلمية المنشورة في مجال الطب الأحيائي تبلغ من(٥–١٠ %) من مجموع البحوث. وأن الأمثلة على قضايا التحريف والتزوير وانتهاك الأمانة كثيرة جدا ، حتى أن الكونغرس الأمريكي أنشأ مكتبا للأمانة العلمية في الولايات المتحدة الأمريكية، وقد عرَّف هذا المكتب سوء السلوك العلمي أنه : أي تلفيق Fabrication أو تزييف Falsification أو انتحال Plagiarism (FFP) أو أية ممارسات منحرفة بشكل واضح عن الممارسات العلمية المتعارف عليها عند إجراء البحوث العلمية وتدوينها وتوثيق الاقتباس العلمي في إعداد التقارير عنها.

ويذكر عبدالعزيز السويلم (٢٠٠٢م ، ص ٦٦، ٦٧) كمثال على بعض القضايا الشائكة المرتبطة بالبحث العلمي عامة ومشروع الجينوم البشري خاصة، أن هناك تحول في أولويات البحث العلمي نحو الاتجاه الذي يحقق أكبر قدر من الربح بدلا من احتياج البشرية ، فقد تغير مفهوم تبادل المنفعة في العلم ، والذي كان شائعا بين العلماء والباحثين ، وتغير التوازن في الإنفاق على الأبحاث بين القطاع العام والخاص ، حيث بدأ يزداد من قبل القطاع الخاص ، فأبحاث المجين البشري كمثال على ذلك بدأت بدعم حكومي ، لكن بسبب توقعات الأرباح الكبيرة من المشروع سارعت بعض

الشركات – وكان رئيس أكبر الشركات هو مدير المشروع الحكومي – سارعت بالمسابقة في المشروع، الأمر الذي جعله ينتهي قبل الفترة المحددة من التاريخ المتوقع لنهايته.

إن للمهن معايير أخلاقية نظرية خاصة بكل منها ، والعلماء من أهم الفئات الذين ينبغي عليهم أن يتمسكوا بمعايير المهنة والسلوك المهني .وهذا ما جعل الباحثين يطرقون هذا الجانب، ومنهم ديفيد.ب. رزنيك (David b. Resnik,2005,p85-105) الذي ذكر عدة معايير للسلوك الأخلاقي في العلم، ومنها :

١- الأمانة : وتعني صدق العلماء في إظهار المعطيات والنتائج دون تحريف أو تزوير ، ودون تحيز في سائر مناحي عملية البحث، مع ضرورة التنبه إلى التفريق بين عدم الأمانة في العلم والخطأ، فكلاهما يفضي إلى نتائج مماثلة لكن الدوافع مختلفة.

٢- الحذر واليقظة : الحذر مثل الأمانة فهما يؤديان إلى ترقي العلم ، لكن كثيرين لا ينظرون إلى الخطأ أنه جريمة ترتكب ضد العلم ، رغم أن الأخطاء أكثر تفشيا من الخداع، فنشر باحث لبحث فيه أخطاء سينظر له الناس أنه غير كفء ، ومع أن الإهمال ليس خطيرا كعدم الأمانة إلا أنه يجب الحذر وتجنب مثل هذه الأخطاء فقد تؤدي إلى التضليل أو الأذى ، وكذا تبديد الموارد، وفقدان العلم مصداقيته .

٣- الانفتاحية : وتشير إلى تشارك العلماء في النتائج والمناهج والأفكار والتقنيات ، ونقد بعضهم لأعمال بعض ليصبح العلم تعاونيا، ونقديا لا منحازا.

٤- الحرية : يجب أن يكون العلماء أحرارا في بحث المشاكل وتتبع الأفكار، ومع ذلك لابد من بعض القيود ، لكن يجب التنبه لقيود الفعل (منع العلماء من بعض الأفعال التي قد تؤذي الناس وتنتهك حقوقهم) وقيود التمويل (تمويل الأبحاث من بعض الجهات قد يؤدي إلى إيقاف بعض الأبحاث أو تقييدها بأمور وتوجهات معينة).

٥- التقدير : إذا لم يتم تقدير جهد العلماء فقد تقل دوافعهم لإجراء البحوث، وقد يمتنعون عن المشاركات خشية سرقة أفكارهم ، ولذا يجب تقديرهم، وكما يجب تقديرهم فإنه يجب محاسبتهم أيضا عند الخطأ ، فينبغي النظر إلى التقدير والمسؤولية أنهما وجهين لعملة واحدة .

٦- التعليم والمسؤولية الاجتماعية: على العلماء أن يتفانوا في تعليم علماء المستقبل ويتأكـدوا مـن حسن ممارستهم للعلم بشكل جيد ، وعليهم أيضا أن يعلموا العامة ويعرفوهم بأمور العلم ونتائجه ، وأن يكونوا مسؤولين عن نتائج أبحاثهم ، وتجنب الإضرار بالمجتمع.

٧- الفعاليـة : نظرا لمحدودية الموارد المالية والتقنية للعلماء فإن عليهم استخدامها بفعالية لينجـزوا أهدافهم، فهناك ممارسات بهذا الشأن يمكن اعتبارها موضع تساؤل أخلاقي.

٨- احترام الـذات : يجب احترام حقوق وكرامة الإنسان عند إجراء التجارب عليهم، كمـا أن عليهم أيضا احترام الذوات غير البشرية من نبات وحيوان .

أما الخليلي وزملاؤه (١٤١٧،ص ٣٥) فقد حددوا أربعة معاييـر لأخلاقيـات العلـم هي :

أولا – القابلية للاختبار Testability : المعرفة مكتشفة ، وأي معلومة جديدة يكون قصورها واردا ، وضرورة اختبار مصداقيتها أمرا واجبا كي تضاف إلى الرصيد البشري من المعرفة العلمية.

ثانيا – الموضوعية Objectivity: وهي عكس الذاتية وهي مرتبطة أيضا بالمعيـار الأول فالمصـداقية تتحقق من خلال تكرار عملية الملاحظة ، ووجود ملاحظين آخرين : وتتطلب الموضوعية الدقـة في وصف وتسجيل المشاهدات والملاحظات ، والشمولية أي أخذ جميع الأبعـاد والمـتغيرات بعـين الاعتبار .

ثالثا – العالمية Universality : المعرفة العلمية ليس لها وطن أو جنس ، بل هي متوارثة بين النـاس والأمم. ويرى البعض أن العالمية تكون في العلوم البحتة فقط وعلى المستوى النظري ، أما العلـوم التطبيقية فلكل مجتمع قيمه ومحدداته.

رابعا – الأمانة العلمية Scientific Honesty : تعد الأمانة من أهم الصفات التي يجب أن يتصف بهـا جميع العلماء ، وهي تقتضي أن يتحرى العالم الدقة في الوصف والتسجيل ، مع إرجاع المعرفـة إلى مكتشـفيها وعزوها لهم.

وصنف سـالم القحطاني وزملاؤه (١٤٢٥هـ، ص ٤٩٩) أخلاقيات البحث العلمـي في ثلاث فئـات :

١- المشكلات الأخلاقية الخاصة بأفراد العينة : وتشمل عدة جوانب أخلاقية ينبغي أن يتنبـه لهـا الباحث، هي : الحق في طواعية المشاركة ، حق تقرير الذات، الضرر الجسدي والنفسي ، إخفـاء

حقيقة هدف البحث عن المشارك ، تضليل المشارك بإخفاء التجربة التي سيمر بها ، حمل المشـــارك على القيام بأعمال تقلل من احترامه لذاته ، انتهاك خصوصية المشاركين .

٢- المشكلات الأخلاقية الخاصة بالمستفيدين والجهات الأكاديمية : هناك ممارسات يخل بها بعـــض الباحثين سهوا أو عمدا وهي تخل بجودة البحث مثل :

أ- توثيق كل ما اقتبسه الباحث من الآخرين .

ب- توضيح أوجه القصور في البحث، فهو أكثر الناس إدراكا لمشكلات ذلك البحث .

ج- بيان النتائج السلبية التي تم التوصل إليها إذا كانت ذات علاقة بالتحليل ، فليس صوابا أن يظهر البحث نتائجه الإيجابية فقط ، فكلتا النتيجتين مفيدة للهيئة العلمية والأكاديمية.

د- تجنب تبرير الوصول لتلك النتائج عندما لا يكون الأمر كذلك .

٣- أخلاقيات ما بعد الانتهاء من البحث : على الباحث بيان قيمة بحثه وأهميته للمجتمـــع مـــع التأكيد على أهمية من شارك معه في البحث ، وبيان أسباب ارتكاب بعض الممارسات غير الأخلاقية وإيضاح مبررات ذلك ، كما أن عليه استمرارية المحافظة على سرية المعلومات وهويـــة المشـــارك ، يضاف لذلك تحري الدقة في استخدام أساليب تحليل النتائج فهناك من سيستخدم هـــذه الدراســـة للارتقاء ببحوث أخرى ، مع الحرص على كتابة النتائج بصورة سهلة ومفهومة .

أما يوسف (١٤٢٦هـــ ،ص ٩٠) فقد ذكر أن من أهم المجالات التي ينبغي الاهتمام بها في إطار تنوير أفراد المجتمع ، مجال أخلاقيات العلم والتقنية ، وقد قسمها إلى :

١- أخلاقيات المشتغلين بالعلم والتقنية : ويهتم هذا المحور بالقواعد والمعايير والحدود الأخلاقية التي ينبغي أن يلتزم بها العالم والباحث،فلا يجوز لأي منهم تخطي تلك القواعد للبحث فيمـــا لا يفيـــد الإنسان أو إنتاج ما قد يضره .

٢- أخلاقيات المنتفعين بالعلم والتقنية : ويشمل قواعد السلوك الأخلاقي التي ينبغـــي أن يتمثلـــها مستخدم تلك المنتجات .

٣- حسم القضايا الأخلاقية الجدلية : ويتناول هذا المحور القضايا الأخلاقية الجدليـــة ذات الصـــلة بالعلم والتقنية ، وضرورة العمل على حسمها، من خلال تحديد ضـــوابطها وأحكامهـــا الشـــرعية والقانونية، ومن أمثلة ذلك : الإخصاب الصناعي ، بنوك الأمشاج ، الأجنة المجمدة ، تأجير الأرحام ، الإجهاض ، الاستنساخ البشري ، القتل الرحيم .

ويتضح مما سبق أن العالم والباحث في حاجة ماسة إلى نسق من القيم والأخلاقيات الـتي تتميز بالشمول والثبات والمرونة والصلاحية لكل زمان ومكان ، ولن يكون ذلك إلا مـن مصـدر عليم خبير بأحوال الناس، وهو الله تعالى، وعلى ذلك ينبغي أن يجتهد العقـل وفـق هـدي الله، فالبحث وفق التصور الإسلامي كما يذكر مصطفى زيادة (١٤١٦،ص ٥٥) يشمل عـددا مـن المبادئ :

أ- أن البحث عبادة كونه فرض كفاية ، وما دام كذلك فهو حق الله وحق العباد ولأداء الحقـوق آداب يجب مراعاتها.

ب – أنه وجه من وجوه الأمر بالمعروف والنهي عن المنكر.

ج – أن البحث وجه من وجوه القضاء ، ولهذا وجب الالتزام فيه بالأخلاق والشروط التي حددها الإسلام فيمن يتولون القضاء وأبرزها :

- البعد عن الهوى.
- الصـــدق.
- البعد عن تزكية النفس .
- الأمانــة.
- البعد عن التحاسد
- التواصل مع الآخرين .
- مجانبة النفاق والرياء
- مجانبة التكبر.

لقد أصبحت الأبعاد الأخلاقية للبحث أمرا يجب الاهتمام بتعليمه للطلاب وللباحثين على حد سواء ، حتى يتقدم العلم بصورة صحيحة وسليمة في ضوء معايير وضوابط أخلاقيـة واضـحة وموجهة للسلوك العلمي، وهو ما وعاه العالم مؤخرا ، فقبل عام ١٩٤٦م لم يكن هناك اتفاق عالمي بشأن إجراء البحوث على الإنسان ، وكان الباب مفتوحا لإجراء التجارب دون ضوابط، ولكن بعد الحرب العالمية الثانية تم محاكمة (٢٣) طبيبا ألمانيا يتبعون الحكومة قاموا بتجارب طبية علـى آلاف الأسرى والسجناء دون موافقتهم فمات معظمهم، وأصيب الباقون بإعاقات مستديمة ونـتج عـن المحاكمة وضع مدونة تعرف بدستور (ميثاق) نورمبرغ Nuremberg Code 1946 وكان أبرز محاورها كما أوردها كل من (اللجنة الوطنية السعودية للأخلاقيات الحيوية والطبية ، وعبدالسلام مصـطفى ٢٠٠٦ ،ص ٥٧٨)؛ وعبدالحليم ١٤٢٨،ص٥١) كالتالي :

١- موافقة الإنسان موضع البحث عن علم بالأمر وعواقبه : ويتضـمن ذلـك الموافقـة المتنـورة Informed Consent والتي من أهم مطالبها الأساسية أن يعرف الأشخاص موضع البحـث كافـة

المعلومات عن طبيعة البحث ومدى مشاركتهم فيه ، وأن يكون لهم كامل الحرية بالموافقة أو الرفض ، وأن ينسحب من المشاركة وقتما يشاء.

٢- السلامة العلمية : ويقصد بذلك حسن تصميم التجربة، وأن يقوم بها علماء مؤهلون.

٣- القيمة الاجتماعية : أي أن يترتب على التجربة نتائج مفيدة للمجتمع.

٤- عدم الإيذاء : أي أن تفوق فوائد التجربة مخاطرها ، فلا تجرى التجارب التي يمكن أن ينتج عنها موت أو عاهة مستديمة.

٥- التوقف عن إكمال التجربة : أثناء إجراء التجربة يحق للإنسان موضع التجربة أن ينسحب متى شاء ، كما أنه على الباحث أن يوضح للأشخاص موضع التجربة المخاطر والأضرار التي يمكن أن تترتب على الانسحاب من البحث حال انسحابهم .

ومن خلال المؤتمرات المتتالية التي عقدت بهذا الشأن مثل إعلان هلسنكي من الاتحاد الطبي العالمي World Medical Association عام ١٩٦٤م ، وكذا تقرير بلمونت عام ١٩٧٤م وغيرها، تم إضافة بعض المبادئ الضرورية لإجراء البحث على الإنسان مثل :

١- السرية: يجب حفظ خصوصيات الناس موضع التجربة.

٢- القصد والقسط : يجب الاقتصاد في اختيار البشر وإخضاعهم للتجربة بما يحقق الفائدة المتوخاة.

٣- النصح والإرشاد : يجب مراجعة وتوجيه إجراء هذه التجارب باستمرار لتقليل المخاطر وتحديد مدى المنافع المتحصل عليها.

وقد صدر عن ندوة (الوراثة والتكاثر البشري وانعكاساتها ، رؤية الأديان السماوية ووجهة النظر العلمانية) المنعقدة في القاهرة عام (١٤٢٧ / ٢٠٠٦) بيانا ختاميا اتفق المجتمعون من خلاله على إصدار إعلان عدد من المبادئ ومنها:

١- الإنسان مخلوق مكرم. والعبث بمكونات الإنسان وإخضاعه لتجارب الهندسة الوراثية بلا هدف مشروع، أمر يتنافى مع الكرامة الإنسانية .

٢- لا يفرض الدين أي حجر على العقل الإنساني في مجال البحث العلمي البحت ، ولكن حصيلة هذا البحث ونتائجه لا يجوز أن تنتقل تلقائيا إلى مجال التطبيقات العملية إلا بعد أن تُعرض على الضوابط الدينية.

٣- لا يجوز إجراء أي بحث أو القيام بأية معالجة أو تشخيص على جينوم شخص ما ، إلا بعد إجراء تقييم صارم ومسبق للأخطار المحتملة ، مع الالتزام بالضوابط الدينية والأخلاقية في هذا الشأن. والحصول على القبول المسبق والحر والواعي من الشخص المعني ، وحال عدم أهليته للإعراب عن هذا القبول يجب الحصول على القبول من وليِّه.

٤- لا يجوز أن يُعرَّض أي شخص لأي شكل من أشكال التمييز القائم على صفاته الوراثية ، والذي يكون غرضه أو نتيجته النيل من حقوقه وحرياته الأساسية او المساس بكرامته الإنسانية.

٥- لا يجوز لأي بحوث تتعلق بالجينوم البشري أو لأي من تطبيقات هذه البحوث، ولا سيما في مجال البيولوجيا وعلم الوراثة والطب ، أن يخرق الالتزام بالضوابط الدينية واحترام حقوق الإنسان.

٦- لا يجوز استعمال الهندسة الوراثية في الأغراض الشريرة والعدوانية، او في تخطي الحاجز الجيني بين أجناس مختلفة من المخلوقات بقصد تخليق كائنات مختلطة الخلقة بدافع التسلية أو إشباع حب الاستطلاع العلمي.

٧- لا يجوز استخدام الهندسة الوراثية سياسة لتبديل البنية الجينية فيما يسمى بتحسين السلالة البشرية ، فأي محاولة للعبث الجيني بشخصية الإنسان او إهدار أهليته للمسؤولية الفردية أمرٌ محظور دينيا.

٨- لا يجوز أن يكون التقدم العلمي مجالا للاحتكار ، ولا أن يكون الحصول على الربح هو الهدف الكبر لهذه الأنشطة العلمية .

ونلاحظ في ضوء ما تقدم أن الثورة العلمية أفرزت قضايا مثيرة وخطيرة ، منها ما يرتبط بسلوك العلماء ، ومنها ما يرتبط بنتائج العلم ، حتى أصبح البعض يشك في نتائج العلم ومصداقية العلماء، وذلك بسبب التخلي عن التمسك بأخلاقيات العلم التي توجهه وتضبط مسيرته. وبات يستشعر بعض الناس أنه لا يوجد توازن بين العلم والأخلاق ، وأن عدم التوازن بينهما يبين حقيقة أن الإنسان لكي يُعدل غرائزه وشهواته ، ويجتنب الشرور والخطيئة يحتاج إلى قوة الإيمان والتي بدونها لا يستطيع أن يحصل على السعادة أبداً.فتقدم العلم المادي بدون الإيمان لا يستطيع أن يكبح جماح الغرائز ، ويحول بين الإنسان والخطيئة ، وإنما قد يحدث العكس عندما تتمرد الغرائز لتستثمر العلم ، حيث تتوسع وتصبح أكثر خطورة في ظل قوى العلم ، فتزيد من عدوانها؛ إذ تأتي بمصباح العلم لتسرق ما هو أثمن وأغلى ، وتوقع البشر فوق ذلك في مشكلات كثيرة تجعل المجتمع الإنساني يتجرع مرارتها .

ثانيا - أخلاقيات العلم

تمهيـــد :

تعد الأخلاق الفاضلة أهم الأسس التي دعا إليها الإسلام في بناء الفرد والمجتمع ، وقد عُللت الرسالة بتقويم الأخلاق، وإشاعة مكارمها ، حيث جاء في الحديث الشريف عن النبي صلى الله عليـــه وسلم: " إنما بعثت لأتمم صالح الأخلاق ". كما تم تعريف الدين بحسن الخلق ، فقد ورد أن رجلا جاء إلى النبي صلى الله عليه وسلم فقال : يا رسول الله، ما الدين؟ قال : "حسن الخلق". كما بيَّن صلى الله عليه وسلم أن حسن الخلق من دلائل كمال الإيمان، حيث قال : " أكمل المؤمنين إيمانا أحسنهم خلقا". ومعلوم أن الإسلام قد شمل بتعاليمه جميع جوانب الحياة، ويمكن تعرف أهمية الأخـــلاق في حياة الناس بالنظر إليها من اعتبارات مختلفة أهمها كما يذكر قرعوش وزملاؤه (١٤٢٦،ص ٢٣):

أ- علاقتها ببناء الشخصية الإنسانية إجمالا .

ب- ارتباطها بالبنية التشريعية والعقدية لهذا الدين.

ج - آثارها في سلوك الفرد والجماعة.

وأوضح القادري وأبو شريح (٢٠٠٥،ص٩٢ – ٩٣) أن التربية الأخلاقية هي مجموعـــة من المبادئ والفضائل السلوكية والوجدانية التي يجب أن يتلقاها الفرد ويعتاد عليهـــا منـــذ تمييـــزه وتعقله، فهي تحقق للفرد التوازن النفسي وتخفف حدة التوتر والقلق الذي قد يصيب الأفراد بسبب بعدهم عن الأخلاق الفاضلة ، كما أنها تربي الإرادة وتسهم في نشر الفضيلة في الحياة الاجتماعية، وتحمي المجتمع من المفاسد ، وتحقق له التوازن الاجتماعي .

ويعد العصر الذي نعيشه عصرا تتصارع فيه مقاييس القيم والأخلاق التي قلل من فاعليتها التطور العلمي والتقني ، ففي ظل هذا التطور الكبير والتبدل الواضح في حياة الناس فقد بعض أفراد المجتمع وبخاصة الشباب منهم القدرة على التمييز بين ما هو صواب وما هو خطأ، وبالتالي ضعفت مقدرتهم على الانتقاء والاختيار ، مما يبين مدى حاجتنا إلى إيضاح الأخـــلاق والقيم الإســـلامية، والتمسك بها لمواجهة ما يموج به هذا العصر من تغيرات سريعة .

وقد أدرك العالم الفراغ الخلقي الذي بدأ ينتشر بين الناس ،وفي هذا الصدد يذكر باركي وستانفورد (Parkay&Stanford,2005p.31) أن تقرير اللجنة الوطنية لاستعادة القيم الأخلاقية لعـــام (١٩٩٨م) والذي حمل عنوان " **أمـــة من المتفرجين** " يوضح الحاجة الملحة إلى تعلـــيم الأخـــلاق

الحميدة ، ليعود المجتمع الأمريكي إلى سابق عهده من حيث الالتزام بالقيم الأخلاقية، فقد أشار التقرير إلى أن أمريكا استقبلت القرن الحادي والعشرين وهي مزدهرة وآمنة وحرة ، ولكن الوضع الأخلاقي والقيم الأخلاقية للمجتمع الأمريكي مضطربة إلى حد كبير ، حيث انحلت روابط الجيرة ، وانحل النظام الاجتماعي الذي يربط بين تركيبة المؤسسات ، وأصبح جزء كبير من الحضارة الشعبية سوقيا وعنيفا ومفتقدا للذكاء والأصالة، ونسبة كبيرة من الشعب غير متمدن وفظ الطباع ، كما أن المساهمات في النشاطات السياسية وصلت إلى حد متدن لم يسبق له مثيل ، وفقد الرأي العام ثقته بالقادة وبالمؤسسات.

كما فرض التطور الهائل في عصرنا الحالي وبخاصة في مجال التقنية الحيوية والهندسة الوراثية العديد من القضايا ذات الأبعاد الدينية والأخلاقية، ووضع بين أيدينا حصيلة هائلة من الإنجازات التي أثرت في حياة الناس وغيرت بعض أنماط أفكارهم وبصفة خاصة في مجال علم الأحياء الذي شهد طفرة كبيرة في العقود الثلاثة الأخيرة .(شبارة، ١٩٩٨،ص ٣-٥).

ولمواجهة هذا التغير يرى كربر (Kerber,1964.p79) أن مظاهر المشكلات الخلقية التي تسود المجتمع يجب أن تفرض نفسها على المؤسسات التربوية كجهات مسؤولة تتضمن أهدافها تنمية القيم الخلقية لأفراد المجتمع ، وتثقيف الطلاب وتزويدهم بأهمية القيم التي ينبغي تمثلها في ظل الحضارة السائدة.

خصائص الأخلاق في الإسلام

يذكر السحمراني (١٤٢٨،ص٩٩-١٠٣) أن الأخلاق الوضعية التي تحدد معاييرها النظريات والفلسفات الوضعية تبقى نسبية في صحتها، فهي خاضعة لأهواء الأفراد ، أو تصاغ نظرياتها لتوافق فلسفات الحكام ومصالحهم، وما يراه قوم صالحا في زمن سيراه غيرهم غير ذلك في زمن آخر ، ولكن الأخلاق في الإسلام شرعها الله تعالى وهو العليم بخلقه وبما يُصلحهم ويصلح لهم في كل زمان ومكان، فهي تستمد قدسيتها من مصدرها، وتتميز الأخلاق في الإسلام بجملة من السمات والخصائص ومنها كما يذكر (الخزندار ، ١٤٢٠هـ؛ وقرعوش ، ١٤٢٦هـ؛ وسعدالدين ١٤٢٤هـ ؛ وجوهري،١٤٢٢هـ) أنها :

١- ربانية المصدر : شرع الله تعالى الأنظمة والقواعد والأحكام التي تضبط حياة الناس وهو أعلم سبحانه بما يصلح أحوالهم " أَلَا يَعْلَمُ مَنْ خَلَقَ وَهُوَ اللَّطِيفُ الْخَبِيرُ" (الملك١٤). أما الأنظمة التي يضعها البشر

فهي ولا شك ستعجز عن الوفاء بحاجات الإنسان والمجتمعات ، فالإنسان بطبيعته فيه نقص وجهل وأهواء، وستتأثر تشريعاته بذلك.

٢- عبادية القصد : الأخلاق مسألة عبادية فالمسلم يتقرب إلى الله بكل أعماله ، فالأخلاق مصدرها قلبي، وأصلها صلاح الباطن. ولذلك يحرص المسلم على أن يأتمر بأمر الله ، وينتهي عن نهيه تعبدا وتقربا إلى الله تعالى ، أما الكافر فمهما حسُنت أخلاقه فإن ذلك لن ينفعه لأن عمله لم يكن خالصا لوجه الله "وَقَدِمْنَا إِلَى مَا عَمِلُوا مِنْ عَمَلٍ فَجَعَلْنَاهُ هَبَاءً مَّنثُورًا" (الفرقان٢٣).

٣- الشمول : إن دائرة الأخلاق في الإسلام تتسع لتغطي شؤون الحياة ، فهي ذات صلة بالعقيدة، والعبادة، وجميع المعاملات، ومختلف العلاقات (علاقة الفرد بربه وبنفسه وبالأشخاص والأشياء) .

٤- التوازن : لا تُغلِّب الأخلاق الإسلامية جانبا على آخر ، فكل الأخلاق الإسلامية مطلوبة دون تغليب بعضها أو إغفال البعض الآخر. ومن اتزانها أنها لا تتعارض مع العلم ، فالدين يحث على طلب العلم ، والعلم يوصلنا إلى خشية الله تعالى وتعرف عظيم صنعه، كما أن الفردية لا تتعارض مع الجماعية بل إن كل منهما يزيد الآخر دعما وثباتا.

٥- الثبات : الأخلاق الإسلامية تكون أصيلة في نفس صاحبها ، إذ يتكرر منه الخلق نفسه كلما تكرر الموقف نفسه الذي يقتضي ذلك الخلق . ومصدر ثباتها أنها تعبدية يدور صاحبها مع الحق أينما دار ، بخلاف الأخلاق غير الإسلامية التي تدور مع المصالح.فالأخلاق في الإسلام لا تتغير بتغير الزمان والمكان ، وهي تسمى قيما لأنه بها تقوم أفعال المسلم وأقواله ، فهي بمثابة المعايير للسلوك الفردي والجماعي .

٦- واقعية مثالية : الأخلاق الإسلامية تدعو الناس إلى السمو ، و تأخذ بعين الاعتبار واقع الإنسان وقدرته ، فلا تطالب الفرد بما يفوق قدرته وطاقته (فَاتَّقُوا اللَّهَ مَا اسْتَطَعْتُمْ) (التغابن:١٦).

٧- عالمية : فهي تنظر إلى الناس أنهم سواسية لا يتميزون عن بعض بجنس أو لون أو عرق ، وإنما يتفاضلون بالتقوى " إِنَّ أَكْرَمَكُمْ عِندَ اللَّهِ أَتْقَاكُمْ " (الحجرات :١٣).

أسس التربية الأخلاقية الإسلامية

تستند الأخلاق في وجودها على عدة أسس يمكن إيجازها في التالي : (قرعوش ١٤٢٦هـ ، ص٢٧؛ و سعد الدين ١٤٢٤هـ، ص١٢٢؛ والإبراهيم١٤٢١هـ،ص١٧؛ والرقيبة ١٤٢٦ص١٠٩؛وناصر٢٠٠٦ص٢٣٢):

١- الأساس العقدي :

جعل الإسلام العقيدة أول أساس تصدر عنه الأخلاق القويمة ، ولهذا يكون التذكير دائما بالعامل الإيماني الذي يسبق الدعوة للقيمة الخلقية المنشودة . فإن مقتضى الإيمان بالله تعالى أن يكون المؤمن ذا خلق محمود ، وكلما قوي الإيمان قوي الخلق.

٢- الأساس العلمي :

العلم رديف الإيمان وخادمه ، وكما يرتبط الخلق بالعقيدة يرتبط العلم بالإيمان كذلك. فالدين لا يتعارض مع العلم الصحيح النافع ، بل يدعو إليه، ومن الخطأ وضع الدين في كفة والإبداع الإنساني في كفة أخرى، ثم يقال لابد من الاختيار ، فإن كان ذلك واقع الكنيسة فإن الإسلام غير ذلك ، فالتربية الإسلامية تربية علمية تحث الأفراد على طلب العلم ، والعلم في الإسلام لا يطلب لمجرد العلم بل للاستفادة منه ولهذا كان الرسول صلى الله عليه وسلم يستعيذ بالله من علم لا ينفع .كما أن العلم يدعو إلى الإيمان ويبين مدى ارتباطه بالأخلاق ، فالطب يدعو إلى العفة ، وعلم النفس يعلمنا مراعاة الفروق الفردية ، وعلم التاريخ يعلمنا التحقق من صحة الروايات وهكذا ، كما أن العلم يعد من الأسس الذي يفسر التربية الخلقية تفسيرا طبيعيا علميا معتمدا على علوم الأحياء ، والتربية، وعلم النفس.

٣- الأساس الجزائي :

إذا كانت الحرية تتطلب المسؤولية ، فإن المسؤولية تستلزم الجزاء ، ولفظ الجزاء يرد في اللغة بمعنيين متناقضين هما الثواب والعقاب، قال تعالى : "وَكَذَٰلِكَ نَجْزِي الْمُحْسِنِينَ " (الأنعام٨٤) وقال تعالى :"فَذَٰلِكَ نَجْزِيهِ جَهَنَّمَ كَذَٰلِكَ نَجْزِي الظَّالِمِينَ " (الأنبياء٢٩) . ويشير أحمد عطية(١٩٩٨،ص٢١١) إلى أن أي مذهب خلقي يستند إلى مبدأ الإلزام ،فهو القاعدة الأساسية الذي يدور حولها النظام الأخلاقي ، وفقده يؤدي إلى سحق جوهر الحكمة العلمية، فما لم يكن هناك إلزام فلن يكون هناك حرية حقيقية.

إن الجزاء يحقق الطمأنينة والعدل في الأرض ، أو استوى الخبيث والطيب والصالح والطالح . ومن الأهمية بمكان أن ندرك أنه لا قيمة لأية مبادئ أو قواعد إذا لم تتضمن إلزام النـــاس باتباعهـــا وتنفيذها والعمل بمقتضاها. والجزاء الأخلاقي في الإسلام يكون لمن يقوم بعمل ما عن إرادة واختيار ومن ذلك :

أ- الجزاء الإلهي : كالعقاب والثواب، العاجل في الدنيا والآجل في الآخرة.

ب- الجزاء الوجداني : وهو الشعور الذي نحس به في أعماقنا بالفرح أو الحزن وتأنيب الضمير .

ج- الجزاء الطبيعي : كما أن هناك عقوبة آجلة؛ فإن هناك عقوبة عاجلة فالجزاء ناتج عن ارتبـــاط القوانين الأخلاقية بالقوانين الطبيعية كالإصابة بالأمراض بسبب مخالفة القوانين الأخلاقية مـــن زنـــا وشـــرب للخمر أو غيـــر ذلك.

د- الجزاء الاجتماعي ،وهو ثلاثة أنواع :

الجزاء المادي المباشر : وهو ما يقرره المجتمع من العقاب للمنحرف، والثواب للمحسن الصالح.

الجزاء غير المباشر : ويتمثل في تفكك المجتمع وانتشار الأمراض الاجتماعية فيه.

الجزاء الأدبي : ويتمثل في عدم الثقة والاعتداد بشخصية الفاسق بين أفراد مجتمعه،فهو ممن لا تقبـــل شهادته.

٤- الأساس النفسي :

وهو مرتبط بالميول والدوافع والنزعات الفطرية ، وحقيقة النفس البشرية من حيث الخـــير والشر ، وقد جاء الإسلام منظما وموجها لسلوك البشر وحاجاتـــه وغرائـــزه ، وذلـــك لتكـــوين الشخصية السوية " فَاسْتَقِمْ كَمَا أُمِرْتَ وَمَن تَابَ مَعَكَ وَلَا تَطْغَوْا إِنَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ بَصِيرٌ " (هود ١١٢).

العوامل التي تؤثر في تنمية الأخلاق

يذكر مكروم (١٩٩٤،ص ٢١٨؛ والصقير١٤٢٤ ص،٣٦) أنه يمكن تقســيم العوامـــل المؤثرة في تنمية الأخلاق إلى عوامل خاصة بالفرد وعوامل تتصل بالبيئة الاجتماعيـــة .

أولا – العوامل الخاصة بالفرد :

أ- الذكاء : ربما يتصور البعض من الناس أن أكثر الناس ذكاء هم أكثرهم أخلاقا، لكن ذلك غـــير صحيح فقد وجد كولبرج Kohlberg أن الأطفال المتقدمين في النمو الخلقي أذكياء ، ولـــيس كـــل الأطفال الأذكياء متقدمين في النمو الخلقي.فالذكاء شرط ضروري للنمو الأخلاقي، لكنه ليس شرطا

كافيا. إلا أنه يجدر الإشارة إلى أن القدرة العقلية تقوم بدور كبير في التنبؤ بنتائج السلوك على ذاته وعلى الآخرين، وعلى اتخاذ قرارات خلقية يمكن تبريرها ومرتبطة بتعاليم الدين، فهو يصل إلى اختياره لقراره من خلال ممارسته لعدة عمليات عقلية، ومعروف عند الناس أن المسؤولية الجنائية تسقط عندما تكون قدرة الفرد العقلية أقل من حد معين.

ب- الجنس : يكون النمو الخلقي عند البنات أسرع منه عند البنين ، فعند سن الخامسة عشرة مثلا يرى بياجيه أن البنات تنمو لديهن وبصورة واضحة العلاقات الاجتماعية والمشاركة الوجدانية أكثر من البنين الذين يسعون إلى الاستقلالية في توجهاتهم وسلوكهم. ولعل مرد ذلك إلى طبيعة التكوين الفطري لكلا الجنسين ورسالة كل منهما. كما أن الأحكام القيمية للرجال تكون أكثر عقلانية ومراعية للظروف والواقع، بينما يتسم الحكم القيمي الذي تصدره المرأة بغلبة الطابع العاطفي.

جـ - العمر : يتأثر سلوك الفرد بمستوى النمو الخلقي بما يتفق وخصائص المرحلة التي يمر بها ولذلك تختلف الأحكام الخلقية باختلاف المرحلة العمرية . وتحدد مراحل النمو العقلي التي صُنفت من قبل بياجيه نمط التفكير المتوقع ظهوره، لكن وجود الفرد في مرحلة عقلية معينة لا يعني بالضرورة تمشي أحكامها الأخلاقية مع هذه المرحلة، ويعد كولبرج الذي أكد منذ بداية السبعينات أن الإنسان ينمو أخلاقيا كما ينمو معرفيا، رائد هذا التصور وأشهر منظريه وقد استفاد كثيرا من جهود سابقيه في هذا المجال وبخاصة بياجيه وقد قسم مستويات التفكير الأخلاقي إلى ثلاثة مستويات هي : قبل التقليدي ، والتقليدي ، وبعد التقليدي . وهذه المستويات تضم ست مراحل متميزة ، ويضم كل مستوى مرحلتين كالتالي : (هناء الصقير١٤٢٣،ص ٤٣؛ والجلاد ١٤٢٧ص، ١٨٩؛ والشافعي وزملاؤه ١٤٧،ص ٢٠٣)

المستوى الأول - قبل التقليدي (المادي والنفعي): وهو مستوى ما قبل التقيد بالأعراف والتقاليد (٤-١٠) سنوات ويتضمن مرحلتين :

المرحلة الأولى - مرحلة التوجه نحو تجنب العقاب : في هذا المستوى تؤثر اتجاهات الطفل نحو العقوبة والطاعة وتكوين معنى السلوك ، بغض النظر عن تعلقه بالمعاني الإنسانية أو القيم، فهو يعتبر تجنب العقاب وعدم مخالفة السلطة قيمة في حد ذاتها وليس على أساس احترام أي أمر أخلاقي تسانده عقوبة أو سلطة. فالحسن ما يثاب عليه والقبيح ما يعاقب عليه.

المرحلة الثانية – مرحلة التوجه الوسيلي الإجرائي : في هذه المرحلة يرتبط السلوك الحسن بما يحقق للفرد من إشباع لحاجاته الشخصية،فهو ينظر للعلاقات الإنسانية نظرة برجماتية تقوم على التبادلية الساذجة، فالقضية ليست ولاء ولا عرفانا بالجميل أو تحر للعدالة ، بل مصلحة شخصية شعارها : (ساعدتني وأنا أساعدك) .

المستوى الثاني –التقليدي (الاجتماعي): التقيد بالأعراف والتقاليد (١٠ – ١٨) سنة .

المرحلة الثالثة – مرحلة التوجه من خلال الانسجام مع الآخرين ، أو ما يسمى (الولد الطيب والبنت الطيبة (Good Boy Good Girl Orientation) :السلوك الحسن هو الذي يسر الآخرين ويوافقون عليه ويرضونه ، فهو يظهر السلوك المألوف لا لشيء إلا ليحقق رضا الآخرين وقبولهم أنه (الطفل الطيب).

المرحلة الرابعة – التوجه إلى قواعد النظام الاجتماعي : يعد السلوك المقبول في هذه المرحلة هو السلوك المتوافق مع النظام الاجتماعي من أسرة ومجتمع واحترام سلطته ، ويعتقد الفرد أنه يكسب احترام الآخرين عندما يتصرف بمسؤولية ويؤدي واجباته المطلوبة.

المستوى الثالث – بعد التقليدي (الاستقلالي): وتظهر في هذا المستوى المبادئ الأخلاقية كموجهات للسلوك (١٨ سنة فما فوق).

المرحلة الخامسة – مرحلة التوجه إلى شرعية المبدأ الاجتماعي : يحاول الفرد التكيف مع مبادئ وقيم المجتمع، مع إمكانية تغيير القوانين والأنظمة في ضوء ما يستجد من اعتبارات رشيدة يدعو إليها ويرتضيها المجتمع. وفي المجالات التي ليس فيها اتفاق يخضع العمل الصحيح للمبادئ والقيم الشخصية.

المرحلة السادسة – مرحلة التوجه إلى المبدأ الأخلاقي العام والتكيف طبقا لمبادئ الضمير : الحق هنا نابع من الضمير في ضوء المبادئ الأخلاقية المختارة ذاتيا والمتفقة مع المبادئ العامة في الحق والعدل والمساواة.

ثانيا – العوامل التي تتصل بالبيئة الاجتماعية :

تعد العوامل المتصلة بالبيئة والتي لها تأثير في تنمية الأحكام القيمية وأنماط السلوك كثيرة ومتنوعة وتأثيراتها مترابطة ، ومن تلك العوامل :

أ – الأسرة : فهي المحضن الأول لاكتساب القيم والأخلاق والآداب الاجتماعية ، ويتعلم فيها الطفل الواجبات التي تبين صلته بمن حوله في أسرته أو مجتمعه الخارجي، ويؤثر أسلوب التنشئة الاجتماعية

تأثيرا كبيرا على النمو الخلقي للطفل ،فقد لوحظ كما تذكر هناء الصقير (١٤٢٤ :٤٩) أن الأسر التي يستمع فيها الآباء لوجهات نظر الأبناء ويتيحون لهم فرصة النقاش وإبداء الـرأي في مواقـف أخلاقية وتفهم وجهات نظرهم المختلفة ، يكون أطفالهم أكثر نضجا في التفكير الأخلاقي .

ب- المدرسـة : لا تقتصر مهمة المدرسة على الاهتمام بتنمية الجانب العقلي فقط ، بـل يصـحب ذلك الاهتمام بالجانب الخلقي، فالفصل بين التنمية العقلية والأخلاقية نظرة قاصرة لوظيفة المدرسة ، ويعد المناخ المدرسي بشكل عام مرتعا خصبا لتنمية الأخلاق ، وبعض أنوع السـلوك الخلقـي ، كالنظام والنظافة والمسؤولية والآداب العامة ، فينبغي أن يمثل المجتمع المدرسـي أنموذجـا مصـغرا للمجتمع المسلم التي تسوده وتحكمه الأخلاق بحيث تهيمن روح المحبة والألفة والتعاون والإيثار على سلوك معلمي المدرسة ومديرها وموظفيها وطلابها ، وأن يتم تهيئة المواقف التعليمية التعلمية المشتركة التي تستدعي من الطلاب إبداء وجهات النظر والتعامل مع هذه المواقف داخل إطـار مـنظم مـن السلوك الأخلاقي ، فالطلاب كما يذكر جابر عبدالحميد (١٩٩٨ ،ص ٢٢١) قـد يتعلمـون في المدرسة أكثر مما قد يتعلمونه من المحتوى المخطط لتعليمهم ، وذلك من خلال تنظيم المدرسة لطريقة عملها، ومناخها الاجتماعي، وتفاعل الطلاب فيما بينهم ، و طريقة المعلمين في تدريسهم ،وهـذا النوع من التعليم خارج البرنامج التعليمي النظامي يعد بالغ الأهمية وعلى المدرسة أن تعتني به وتعطيه من العناية ما يستحق، وهو ما يسميه البعض **بالمنهج الخفي** والذي يعرفه محمد علي (٢٠٠٠،ص ٥) أنه : " كل ما يكتسبه ويمارسه المتعلم من المعارف والاتجاهات والقيم والمهـارات خـارج المنـهج الرسمي طواعية دون إشراف المعلم من خلال التعلم بالقدوة والملاحظة من أقرانه ومعلميه ومجتمعـه المحلي".

ج- المجتمع : إن المجتمع الخارجي هو الذي يحكم على مدى حسن سلوك الأفراد، فالحكم القيمـي يتأثر بالضمير الجمعي، كما أن جماعة الرفاق تؤثر في سلوك وقيم وتقاليد أفرادها ، فهي أيضا تمثـل شكلا من أشكال الحياة الاجتماعية ، وربما كان تأثير الأفراد كما يذكر مكروم (١٩٩٤م : ٢٤٩) نقلا عن هل وديفز R.Hall & J.Davis يعادل تأثير المدرسة في التنمية الخلقية لطلابها.

ومن مؤسسات المجتمع ذات التأثير البالغ في سلوكيات وأخلاق الأفراد وسائل الإعـلام، والتي يجب أن تكون رسالتها متسقة مع المدرسة وألا تبث رسائل معاكسة لما يتعلمـه الطـلاب ، فالمدرسة لن تحقق النجاح المتوقع ما لم يتعاون معها المجتمع بكافة مؤسساته، فالمجتمع يمثل بيئة يمارس فيها الطلاب ويتعلمون منها أنماطا عديدة من الأخلاق والقيم.

ومن خلال ما سبق تتضح أهمية الأخلاق في حياة الفرد إذ تسمح له باختيــارات معينــة تحدد سلوكه ، وتبين له ما هو مطلوب منه على وجه التحديد ليسير وفقه ، كما أنها تحفظ للمجتمع وحدته وتماسكه فهي تمثل شكلا من أشكال عموميات الثقافة التي ينبغي الاهتمام بهــا والتركيــز عليها، كما اتضح أن النمو الخلقي يتم وفق مراحل مختلفة، وأنه يتأثر بالسمات الشخصية وبالنشاط والتفاعل الاجتماعي في واقع الحياة. وكل ذلك ينبغي مراعاته وأخذه بعين الاعتبار عنــد تصــميم المناهج، واختيار طرق التدريس والتقويم.

مراحل تكوين القيـم الأخلاقية

وردت القيمة في القرآن الكــريم والأحاديــث النبويــة بمعــان مختلفــة ذكــر منــها أبوالعينين(١٤٠٨،ص٢٢) ستة معان هي : الثمن، والاستقامة، والاســتقلال بالحجــة والــدليل، والأحكام القيِّمة، وما به قيام الشيء، والثبات على الأمر . ولذلك نجد اختلافا في النظرة إلى القيم وتفسيرها وفهمها، وكل باحث يختار مفهوما يوافق دراسته ومدرسته واتجاهه.

ومما يجدر الإشارة إليه أن هناك من يرى أن معنى القيم مرادف لمعنى الأخــلاق ، ولــذلك يعرفونها أنها :" مجموعة الأخلاق التي تصنع نسيج الشــخصية وتجعلها قادرة على التفاعل الحي مع المجتمع وعلى التوافق مع أعضائه.(الزهراني، ١٤٢٦ ،ص ٣٤).

وتؤكد ذلك أيضا فهيمة بطرس (١٩٩٨،ص١٦٤) حيث ترى أنه ليس هناك تعريفا محــددا للقيم، وأن بعض الباحثين عرفها أنها:" ما يصدره الإنسان من حكم على شيء مهتديا بمجموعة من المعايير والمبادئ التي وضعها المجتمع الذي يعيش فيه، ويحدد المرغوب فيه والمرغوب عنه من السلوك".

ويميل الباحث إلى أن هناك اتفاقا بين مفهومي القيم والأخلاق وأن ذلك يتفق مع دراســته، باعتبار القيم هي موجهات السلوك نحو العمل، وهو ما يشير إليه تقي ورفاعي (٢٠٠١،ص ١١٠) أن العلاقة بين القيم والأخلاق هي علاقة الأصل بالنتائج ، فالأصل هو القيم التي يؤمن بها الفــرد والنتيجة هي الأخلاق التي تظهر في الســلوك ولذلك فإن الاختلاف بينهما اختلاف في الدرجة لا في النوع. وهذا يعود بنا إلى ما ذكره الباحث من علاقة بين الأخلاق والإيمان ، فالإيمان لا يقتصــر على قول باللسان واعتقاد بالقلب بل لابد أن يصحبه العمل بالجوارح، ولذلك قلما تــرد آيــة في القرآن عن الإيمان دون أن يكون رديفها العمل، قال تعالى : "وَبَشِّرِ الَّذِين آمَنُواْ وَعَمِلُواْ الصَّالِحَاتِ أَنَّ لَهُمْ جَنَّاتٍ

تَجْرِي مِن تَحْتِهَا الأَنْهَار " (البقرة:١٢٥). وقال تعالى : "وَعَدَ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنكُمْ وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ لَيَسْتَخْلِفَنَّهُم فِي الْأَرْض " (النور:٥٥) ، وقال تعالى: " إِنَّ الَّذِينَ آمَنُوا وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ أُوْلَئِكَ هُمْ خَيْرُ الْبَرِيَّة " (البينة:٧). وهكذا الأخلاق لا يكفي معرفتها فقط؛ بل لابد من العمل بها حتى تصبح هيئة راسخة في النفس؛ فالتمسك بالقيم الخلقية في الإسلام هي نتاج طبيعي لقوة الإيمان .

وتمثل القيم دورا هاما وأساسيا في حياة الأفراد والمجتمعات ، فعلى صعيد الفرد يذكر عقل(١٤٢٧،ص٨٧) أنها تحدد شخصية الفرد وتوجه سلوكه، وتقدم له تبريرات لأفعاله، ونقد أفعال الآخرين ، كما أن لها وظيفة إنمائية ووقائية وعلاجية إذ تحمي الفرد من الانحراف والاضطراب. أما على المستوى الاجتماعي فيذكر أبو العينين (١٤٠٨،ص٣٦) أنها تحفظ على المجتمع تماسكه فتحدد له أهدافه ومثله العليا. كما أنها تساعده على مواجهة التغيرات التي تحدث فيه.

يتضح مما سبق أهمية القيم ودورها في استقرار حياة الفرد والمجتمع حيث تعمل كمحددات وموجهات للسلوك الفردي والاجتماعي، كما أنها تسهم في عملية التنمية والإنتاج، ، ومن هنا وجب الاهتمام بها وبتعليمها بهدف تكوين أفراد مؤهلين للحياة وفق ضوابط ومعايير هذا المجتمع.

إن عملية اكتساب القيم تمر من خلال عدة أنشطة في مستويات ومراحل مختلفة تبدأ بإدارك المتعلم للقيمة حتى تصل إلى عملية التذويت أو التذويب، أي أن يتمثلها وتصبح جزءا من سلوكه يسهل توقعه والتنبؤ به وهذه المستويات هي :(زيتون،١٩٩٦ ،ص٦٦؛ والرقيبة١٤٢٦ ،ص ١١٢؛ وخطايبه٢٠٠٥،ص٥٩)

١- مرحلة الاستقبال : وفيه يتنبه المتعلم للمثيرات والظواهر التي تسترعي انتباهه ، وهذا الانتباه يستدعي المحافظة عليه وتوجيهه ، وينقسم إلى : مرحلة الوعي وإدراك ما يدور من حوادث – مرحلة الرغبة في الاستقبال – مرحلة الميل والإصغاء وضبط الانتباه .

٢- مرحلة الاستجابة : ويقصد بها المشاركة الفعالة من جانب المتعلم والرغبة فيها ، وتشمل المراحل التالية : الإذعان للاستجابة – الرغبة في الاستجابة – الارتياح للاستجابة .

٣- مرحلة التقييم : حيث يعطي المتعلم قيمة لظاهرة أو لسلوك معين، ويؤدي ذلك إلى الالتزام بهذه القيمة ، ويشمل هذا المستوى عدة مراحل هي : قبول القيمة – تفضيل القيمة – الالتزام بالقيمة .

٤- مرحلة تنظيم القيم : يضم المتعلم قيما مختلفة إلى بعضها ويحل التناقضات الموجودة بينها ليصل إلى بناء قيمي متماسك ، ويمر ذلك بمرحلتين هما : مرحلة تكوين مفهوم القيمة ومرحلة تنظيم القيم.

٥- مرحلة تمثل القيم (التميز أو التخصيص أو التذويت) : يتمثل المتعلم القيمة وتصبح جزءا من سلوكه حتى أنه يسهل التنبؤ بسلوكه ورأيه نتيجة تمسكه بالقيمة ، ولهذا المستوى مرحلتين هما: مرحلة التهيؤ للتعميم ، ومرحلة الوسم التي تمثل قمة عملية التذويت .

ويذكر الديب (١٤٢٧،ص١٠٣- ١٢٣) أن بناء القيم في النفس الإنسانية تتمثل في أربع مراحل متدرجة هي :

أولا – مرحلة التوعية : وتشمل التوعية الشاملة للطالب بالقيمة من حيث ماهيتها وأهميتها وعناصرها، وعاقبة التخلي عنها ، وتطبيقاتها في سلوكه ، ويمكن بناء القيمة من خلال :

١- إثارة انتباه واهتمام الطالب بالقيمة .

٢- تعريف القيمة وأهميتها بصورة شاملة ومبسطة.

٣- حث الطالب على التمسك بهذه القيمة وتطبيقها بصورة صحيحة.

ثانيا – مرحلة الفهم : وتعني الفهم الصحيح والعميق للقيمة وحقائقها ومقاصدها الحالية والمستقبلية ، مع الفهم والاستيعاب الجيد لآداب وشروط (الظاهر والباطن) الخاصة بتطبيق القيمة ، وتعرف عقبات تطبيق القيمة وكيفية التغلب عليها ، إضافة إلى الإلمام الجيد بالشبهات والانحرافات عند تطبيقها وكيفية مواجهتها والتغلب عليها، ويمكن بناء القيمة من خلال عدة وسائل منها :

١- أن يكون المعلم قدوة ونموذجا لطلابه في تلك القيمة، بحيث يعايشونها بشكل واقعي .

٢- التأصيل الشرعي للقيمة ، وضرب نماذج مختلفة لها.

٣- التأصيل العقلي بالبراهين والأدلة العقلية الموضوعية .

٤- استخدام القصص الواقعية التي تبين الحقائق المتعلقة بالقيمة ومجالات تطبيقها ، ونماذج لصور الانحراف والخطاء في عملية التطبيق وكيفية معالجتها.

٥- إتاحة فرصة للحوار والمناقشة المفتوحة التي تتيح للطالب السؤال والاستفسار وعرض تصوراته وآرائه ومقترحاته.

٦- الاهتمام بالمسابقات الثقافية والبحثية التي تتناول الجوانب المختلفة للقيمة.

ثالثا – مرحلة التطبيق : وهذه المرحلة تحتاج إلى قدر كبير من التعاون والمتابعة من المربي حتى يتمكن الطالب من استيفاء التدريب عليها. ومن وسائل بنائها في هذه المرحلة:

١- أن يكون المعلم قدوة ونموجا حيا لطلابه بشأن هذه القيمة .

٢- وجود بيئة مساعدة تسمح بالتدرب على هذه القيمة وممارستها .

٣- المتابعة المباشرة وغير المباشرة للطلاب.

٤- تفعيل الأحداث المختلفة، والمناسبات الدينية والأنشطة المدرسية في خدمة التدريب على القيم.

٥- مراعاة التدرج والترقي عند تنمية القيم وتطبيقها.

رابعا – مرحلة التعزيز : وفي هذه المرحلة يتم الفهم وتحسين مستوى التطبيق العملي للقيمة ، ويكون التعزيز بالدعم والمكافأة والتشجيع ، أو بالمحاسبة والعقاب المناسب. ويمكن بناء القيمة في هذه المرحلة من خلال معايشة الطالب ومتابعته بصورة جيدة . واستخدام بعض الأدوات المساعدة في ذلك كجداول المتابعة ، إضافة إلى التعزيز بالترغيب عن طريق التكريم والثناء المادي والمعنوي ،أو الترهيب من خلال المحاسبة .

ويتضح مما سبق أهمية القيم في حياة الفرد والمجتمع، وضرورة الاهتمام بتعليمها، وبطريقة تعليمها بحيث يكون لدى المتعلم فهما واقتناعا بالقيمة ومقاصدها، وبعض الشبهات والانحرافات التي قد تصاحبها عند التطبيق.كما يتضح أيضا أن تعليم القيم يمر بمراحل مختلفة وبطريقة منظمة تؤدي إلى اقتناع المتعلم بالقيمة وتمثلها، وقد استفاد الباحث من ذلك في تصميم التصور المقترح لتدريس قضايا الأخلاقيات الحيوية بحيث يكون وفق خطوات منطقية متتالية، ومرتكزة على مقاصد شرعية تزيد من اقتناع الطالب بها، ومن تماسك البناء القيمي لديه.

مفهوم أخلاقيات العلم

عند تعريف الكلمات المركبة مثل (أخلاقيات العلم) لابد أولا من تعريف أفرادها كي تكون التعريفات أكثر صحة. وقد ورد في مختار الصحاح للرازي (١٤١٦،ص ١٨٩) أن خُلُق بسكون اللام وضمها: السجية ، وفلان يتخلق بغير خلقه أي يتكلفه. وجاء في المعجم الوسيط حول مادة (الأخلاق): أن علم الأخلاق هو علم موضوعه أحكام قيمية تتعلق بالأعمال التي توصف بالحسن والقبح.

ويعرف الجرجاني الخلق بأنه : " عبارة عن هيئة للنفس راسخة تصدر عنها الأفعال بسهولة ويسر من غير حاجة إلى فكر وروية " (الرحيلي ١٤١٧،ص ١٧).

وجاء في قاموس المنجد في اللغة العربية المعاصرة (د.ت:ص٤١٨) أن خلق جمعها أخلاق وهي الطبع والسجية وطريقة تصرف يتميز بها الإنسان.وأن علم الأخلاق هو : قسم من الفلسفة موضوعه قواعد السلوك الواجب اتباعها لصنع الخير وتجنب الشر، وبالاستناد إليه يحكم على الأعمال بالحسن أو بالقبح.

ويذكر السحمراني (١٤٢٨،ص٢٠) أن الأخلاق ليست موقفا وصفيا لما حصل من أفعال وسلوك، وإنما هي مبادئ وقواعد تستند عند صاحبها إلى العقيدة ، وإلى فلسفة حياته العملية، لتكون المعيار الذي يحكم بواسطته على مختلف الأمور والأفعال الصادرة عنه أو عن غيره.

ومن خلال ما سبق من تعريفات للخلق؛ يمكن القول أن الخلق يشمل جانبا نظريا من الضوابط والقواعد، وجانبا عمليا يتم فيه تمثل هذه المبادئ والقواعد حتى تصبح طبعا وسجية عند الفرد؛ فقد ركزت التعريفات السابقة على تعريف الإنسان ببعض القواعد والمبادئ والضوابط المنبثقة من الشريعة، والتي تبين للفرد طريق الخير ليسلكه ، وطريق الشر ليجتنبه. كما بينت أن معنى الخلق يدور حول الطبع والسجية غير المتكلفة ، فالأفعال لا تكون خلقاً للإنسان إلا إذا كانت صادرة دون تكلف، أو إجهاد للنفس؛ فالأعمال التي يحتاج فاعلها إلى إكراه نفسه عليها لا تعد من خلقه؛ لأنها ليست سجية له، ولا طبعاً. فمن يتكلف فعل المكرمات، وبذل المال مراءاة للناس ، لا يقال خلقه السخاء أو الكرم، ومن تصنَّع الحلم أو التواضع أو الأمانة لا يسمى حليماً ولا متواضعاً ولا أمينا. قال أبو الطيب المتنبي :

وللنفس أخلاق تدل على الفتى .. أكان سخاء ما أتى أم تساخيا

أما **العلم** فيعرفه المناوي (٢٠٠٢،ص ٥٢٣) أنه : " الاعتقاد الجازم الثابت المطابق للواقع ؛ إذ هو صفة توجب تمييزا لا يحتمل النقيض ، أو هو حصول صورة الشيء في العقل" .

ويطلق العلم كما يذكر مقداد يالجن (١٤١٣،ص ٣٠) على مجموع مسائل وأصول كلية تجمعها جهة واحدة كعلم الكلام وعلم النحو وعلم الأرض. أو هو الاعتقاد الجازم المطابق للواقع، وقيل وصول النفس إلى معنى الشيء .

وبمراجعة أدبيات تعليم العلوم نجد أنها عندما تتطرق لتعريف العلم لا تكاد تتفق على تعريف محدد، لكنها تركز على تطور مفهوم العلم الذي شمل ثلاثة اتجاهات هي :

١- العلم بناء معرفي (مادة).
٢- العلم طريق (منهج) في البحث والتفكير .
٣- العلم مادة وطريقة.

ويرى الباحث أنه ينبغي التنبه إلى عدم قصر مفهوم العلم على كونه مادة علمية اكتشفها الإنسان نتيجة تفكيره وتفاعله مع بيئته، وأنه طريقة بحث توصلنا إلى المعرفة وحل المشكلات، فنحن المسلمين لدينا مصدر آخر للعلم، وهو طريق الوحي الذي ينبغي أن يسيطر ويضبط ويوجه طريقة بحثنا، والمعلومات التي نتوصل إليها، مضافا لذلك أنه يتضمن تزويدنا بعلوم ومعارف لم نكن نعرفها من قبل، وقد تم التوصل إلى بعضها خلال سنوات طويلة، ولا يمكننا التوصل إلى بعضها الآخر بأنفسنا.

وقد استعرض عطيو (١٤٢٧،ص٢٤) المفهوم الشامل للعلم عند كل من كارين وصند Carin & Sund حيث ذكرا أنه يشمل ثلاثة مكونات رئيسة هي : نواتج العلم ، وطرق العلم وعملياته، والاتجاهات العلمية ، وفي ضوء ذلك عرَّف العلم تعريفا شاملا أنه : " منشط إنساني هدفه خدمة البشرية، ويتكون من المعرفة العلمية المنظمة ، وطريقة البحث والتفكير من أجل الوصول إلى هذه المعرفة وتنميتها ،و مجموعة من القيم الأخلاقية التي تحكم سلوك العلماء".

ومن خلال ما تقدم عن مفهوم الأخلاق والعلم نلاحظ مدى الارتباط بين المفهومين ، فمفهوم الأخلاق يركز على أهمية معرفة الخير لفعله، والشر لتوقيه، استنادا إلى مبادئ وضوابط ومعايير عقدية، ومفهوم العلم يركز على أنه نظام من المعرفة العلمية المنظمة وطريقة اكتشافها ،

أي أن هناك ضوابط تحدد لنا الطريق الذي يجب أن نسلكه ونتعامل وفقه مع المعرفة العلمية المكتسبة، أو عند البحث عنها، ومن ثم ندرك أن أخلاقيات العلم تتطلب وظيفتين هامتين:

أولاهما – المعرفة بها .

والثانية – التربية عليها .

فالإنسان بقدر ما يحتاج إلى المعرفة يحتاج إلى التربية، وتشترك المعرفة والتربية في أنهما لا تتمان دون جهد أو معاناة ، وأنهما تستغرقان فترة من الزمن قد تطول وقد تقصر، كما أنهما ترميان إلى غاية واحدة وهي كمال الإنسان الذي لا يتحقق إلا بالجمع بين هذين الأمرين.(يالجن،١٤١٣،ص١٠٢).

وإذا ما تأملنا كثرة المشكلات البيئية والاجتماعية ، وكثرة المستحدثات الحيوية في هذا الزمن ، وإثارتها للجدل بين أوساط الناس في العالم عامة؛ فإنه يظهر لنا مدى الحاجة إلى تعريف الطلاب بالضوابط العلمية والخلقية لعملية البحث العلمي والمعارف الناتجة عنه بما يرشدهم ويوجههم إلى السلوك الصحيح، وبما يعود عليهم وعلى مجتمعهم بالنفع .

وبمراجعة التعريفات الواردة في أدبيات البحث عن أخلاقيات العلم ، نجدها تدور حول أنها : ضوابط ومعايير ومبادئ علمية وأخلاقية ترشد وتوجه سلوك الطالب نحو العلم وتطبيقاته المختلفة (البيولوجية والطبية والبيئية..) وطرق البحث فيه؛ بما يفيده ويفيد مجتمعه والإنسانية بشكل عام. ومن تلك التعريفات ما ذكره الطنطاوي(١٩٩٨،ص ٥١٣) أنها :" القضايا التي تثيرها المستحدثات العلمية المختلفة والمتعلقة بالتطبيقات العلمية للعلوم الفيزيائية والبيولوجية والطبية والتي توجد نوعا من الموافقة أحيانا والرفض غالبا بين هذه التطبيقات والقيم السائدة في مجتمع ما لما يجب ومالا يجب عمله من تلك التطبيقات وتصرفات الناس حيالها".

ويعرفها عبدالسلام مصطفى (١٤٢٦ ،ص ٣٠٦) أنها : "مجموعة الضوابط والقواعد والمبادئ والتوجيهات المحددة التي تنظم التعامل مع العلم وتطبيقاته وترتبط بأهداف العلم وبالبيئة المعرفية له وطرق البحث فيه والمواد والأدوات والظواهر والأحداث والمشكلات والقضايا التي يتم دراستها والبحث فيها وبالنتائج التي يتوصل إليها العلماء من خلال بحثهم وتأثيرها على الإنسان والمجتمع ".

ويعرف عبدالرحمن(١٤٢٥،ص٩) أخلاقيات العلم نقلا عن باتريك ومـــاري(Patrick & Mary) أنها :" عملية الاستقصاء العقلاني لملاحظة وتفسير الظواهر والعمليات العلمية وما يترتب عليها وما يمكن أن نتخذه من إصدار حكم حول صحة أو خطأ قضية ما والناتجة مـــن تطبيقاتها بالنسبة للبشر وتصرفاتهم حيالها".

وعرِّف أحمد شبارة (١٩٩٨،ص ١٨) أخلاقيات علم الأحياء أنها :" وجهة النظر الـــتي يتبناها معلم البيولوجيا (المفاهيم والمبادئ العلمية الأساسية، والقيم الأخلاقية ، والاتجاهات) الـــتي يجب التأكيد عليها في التدريس حيال هذه المستحدثات البيولوجية، في ضوء مجموعة من الضـــوابط (العلمية والأخلاقية) التي تحدد الإطار السليم لتوجيه هذه المستحدثات لصالح الإنسان".

ويعرف الباحث أخلاقيات مستحدثات علم الأحياء أنها : مجموعة من الضـــوابط العلميـــة والأخلاقية التي تنظم علاقة طالب المرحلة الثانوية ببيئته والكائنات من حوله ، وتوجه سلوكه لاتخاذ القرارات السليمة بشـــأن نواتج العلم وتطبيقاته وطرق البحث فيه.

أهمية تدريس أخلاقيات العلم

نتيجة للتقدم الهائل في المعرفة العلمية تأثرت الآراء والأفكار والاتجاهات، وتغيرت بعـــض العادات والقيم، وأصبح من الضرورة بمكان الاهتمام بالجانب الأخلاقـــي الـــذي يســـاير هـــذه المستحدثات ليضبط العلم ويوجهه، فقد قفز العلم قفزات مذهلة وأصبح يتســـم كما يذكر محمـــد نصر(٢٠٠٠،ص ٥٠٥) بعدة ســـمات منها :

١- تغير بعض حقائق ومفاهيم العلم وازدياد نسبيتها ، إضافة إلى ذوبان الفواصل بـــين فـــروع العلم المختلفة .

٢- زيادة اعتماد العلم على بعض المؤسسات العلمية التي ستنتج وتوزع المعرفة.

٣- استخدام العلم تقنيات تكنولوجية متقدمة للغاية .

٤- تزايد التسارع في الاكتشافات العلمية والابتكارات التكنولوجية .

٥- تزايد الحاجة إلى المعلومات العلمية .

٦- التوسع في إنتاج الطاقة البديلة من مصادر متباينة.

فبعد أن كان العلم نشاطا نظريا صرفا كما يذكر زكريـــا(١٩٩٢،ص٣٠٤) أصـــبح في عصرنا الحاضر يتدخل في تفكيرنا في مشاكلنا الأخلاقية، وأصبحت الأخلاق تسعى إلى توجيه العلم،

خاصة بعد أن بدأ يتجه البحث العلمي إلى ذات الإنسان؛ مما يعني إثارة مشكلات تتعلــق بكيفيــة استخدام العلم والغايات التي ينبغي أن يخدمها، والجوانب التي يطبق فيها، فقد أثار العلم مشكلات أخلاقية لها خطورتها الكبرى، ومثال ذلك كمقدمة لوجود مشكلات أخلاقية خطيرة قادمة ما نجــم عن حبوب منع الحمل من مشاكل أخلاقية ،فبعد أن تم التبشير بعهد جديد من تنظيم النسل، إلا أنه أحدث انفصالا بين الجنس من حيث هو ممارسة وبين إنجاب الأطفال، أي أنه أصبح مــن الممكــن ممارسة الجنس دون خوف من الحمل، وترتب على ذلك انهيار كثير من القيم الأخلاقية خاصــة في المجتمعات الصناعية، مع شبه اختفاء للزواج بشكله القديم. وهذا يدلل على شدة الارتباط بين نتائج العلم والسلوك الأخلاقي في عصرنا الحاضر، فالأخلاق كما يقول ديكارت لا يمكن إدراكها إلا بعد الكشف عن جميع أجزاء العلم، وأنه ينبغي اعتبار علم الأخلاق كإكليل لغيره من العلوم . (قرعوش وزملاؤه١٤٢٦هــ،ص٣٠) .

ويذكر عبدالســلام(١٤٢٦ ،ص ٣٠٤-٣٠٨) أن العالم يواجه تحديات كبيرة معظمهــا يتعلق بشكل مباشر أو غير مباشر بالعلم والكوارث والتقنية، مــع فقــدان للتــوازن الاجتمــاعي والاقتصادي وسوء ظن متزايد بالعلم ، ولذلك فإن الاهتمام بتدريس أخلاقيات العلوم في المــدارس والجامعات يعود إلى ســبعة عوامل هي :

١- سرعة التغيرات في العالم المحيط.

٢-الاتصال المتزايد بين الثقافات .

٣- ظهور الانترنت والتلفزيون والأقمار الصناعية وأجهزة الإعلام القادرة على عبور الحــدود الوطنية وبث قضايا أخلاقية بعضها قد يكون محرما وغير مرغوب في بلاد أخرى .

٤- اختفاء بعض التقاليد الأخلاقية من حياة الأجيال القادمة .

٥- التطورات الجديــدة في مجال العلوم والتقنية تجعل نتائج أعمالنا أكبر أثرا عنــد إســاءة استعمالها وبخاصة في الحــروب.

٦- تزايد استغلال البيئة استغلالا سيئا.

٧- الاهتمام بدراســة الأخلاق وتعليمها لمواجهة القضايا الأخلاقيــة الناجمة عن العلم والتقنية بشكل جيد وتصور جديد .

ويذكر طنطاوي (١٩٩٨،ص ٥٢٣). أن دراسة لجنة تدريس العلوم المنبثقة عن المجلس الدولي للاتحادات العلمية قد لخصت أهداف تدريس أخلاقيات العلم في ثلاثة أهداف رئيسة هي :

١- إدراك القضايا الأخلاقية .

٢- تنمية مهارة التحليل .

٣- التدريب على اتساع الأفق ومحاولة تفهم وجهات النظر الأخرى.

أما عبدالحليم (١٤٢٨،ص١٦٣) فذكر مجموعة من أهداف تعليم أخلاقيات علم الأحياء ومنها:

١- مساعدة الطلاب على امتلاك مهارات التفكير الناقد ، واتخاذ القرار حول القضايا الأخلاقية، وإمكانية مناقشتها في المجتمع .

٢- مساعدة الطلاب في تحديد القيم والمبادئ التي يرتكزون من خلالها على أحكامهم وقراراتهم .

٣- إعداد علماء – على المدى البعيد – ذو حسٍ أخلاقي عالٍ.

٤- تنمية اهتمام الطلاب بالبيئة وحماية النظام البيئي .

٥- تنمية الاتجاهات والقيم العلمية مثل : التفتح الذهني، والأمانة، والتروي قبل إصدار الأحكام ، والمبادأة، واحترام كرامة البشر.

٦ – تحقيق تعليم علم الأحياء من أجل حياة عقلانية بعيدة عن التحيز لجنس أو عرق أو لون، مع تصحيح للخرافات والأساطير .

وتذكر وفاء الرقيبة (١٤٢٦،ص ٣٢) أن نيلسون Nelson يبرر أهمية تدريس المستحدثات الحيوية وما يرتبط بها من قيم أخلاقية للمرحلة الثانوية بالتالي :

١- تساعدهم في أن يروا صلة علم الأحياء بحياتهم ،ويدركوا ارتباطه بالتقنيات الحيوية ومساسهما بحياة كل شخص وليس الأطباء فقط .

٢- نتائج الأسئلة الأخلاقية تساعد الطلاب على الفهم الذي يؤهلهم لكي يكونوا مواطنين مسؤولين ديمقراطيا.

٣- تساعد الطلاب على أن يكونوا مطلعين جيدين على الحقائق والنظريات العلمية (متنورين علميا).

٤- تمكن الطلاب من التدرب على صنع القرار واختيار القرارات المناسبة .

كما أشارت هيس وبوزلت (Hess and posselt, 2002.p309) بعـــد تقصـــيهما لمـــدى اكتساب الطلاب مهارة المشاركة في صفين من طلاب الصف العاشر ممن درسوا بعض المســـاقات التي تركز على القضايا المثيرة للجدل أن تأثير الطلاب على أقرانهم كان أكبر من تأثير المعلمين على زملائهم أنفسهم.

وتشير دراسة (Van Rooy W.& Pollard I., 2002 , pp 381-385) إلى أن أخلاقيـــات علـــم الأحياء بمثابة عملية التفاعل بين العلم و الأخلاقيات، وأنها تربط بين الجانب العلمي و تطبيقه حـــتى يتوافق (يتكيف) مع الآراء المختلفة لأخلاقيات علم الأحياء، وأن أغلب الطلاب لديهم اتجاها إيجابيا نحو هذا النوع من التعلم ،لأن الوحدة التي تعلموها ساعدتهم على فهم المشكلات التي تظهر نتيجة التطبيقات العلمية و التكنولوجية.

ولمواجهة متطلبات هذه التحولات والتغيرات بوجه عام والثورة المعرفية التقنيـــة المعاصـــرة بوجه خاص كان على المؤسسات التربوية ضرورة إعادة النظر في فلســـفتها وأهـــداف إنشـــائها ومناهجها التعليمية بوجه عام، وطرق تدريسها بوجه خاص بما يساعدها علـــى مواجهـــة تلـــك التحولات ، فوظيفة التعليم لم تعد مقصورة على الاهتمام بالنواحي المعرفية والمهارية فقـــط ، بـــل تجاوزتها إلى النواحي الوجدانية لتجعل محور اهتمامها إكساب الطالب القـــيم والأخلاقيـــات الـــتي تساعده على تحقيق ذاته ومواجهة التحديات الأخلاقية التي تفرضها تطبيقات العلم والتقنية في مجتمع اليوم الذي اختلطت فيه الكثير من المعايير اللازمة للحكم على الظواهر والأشياء ، والبحث فيما هو مقبول وغير مقبول ، وما ينفع وما يضر. مما يعني زيادة الحاجة إلى المبادئ الأخلاقية بشكل عـــام ، والأخلاقيات الحيوية بشكل خاص . ولهذا يرى Trowbridge وزملاؤه (٢٠٠٤،ص٣٧١- ٣٧٢) أن معلم العلوم ستصادفه قضايا مثيرة للجدل في المناقشات الصفية ، وقد تكون هذه المناقشات جزءا من الدرس أو قد تظهر بشكل عرضي؛ ولذا يجب أن يكون لديه فهما للعلم والأخلاقيات وخطـــة عمل مسبقة لتعليم القضايا، وبخاصة المثيرة للجدل والتي تنعكس غالبا على شكل صراعات فكريـــة وقيمية ، وأن على تعليم العلوم أن يهتم بتعليم الطلاب كيفية التعامل مع آراء الأشخاص الآخـــرين الذين يختلفون معهم؛ فتجنب التطرق لمثل هذه الموضوعات ليس هو الحل الناجع، ولن يحدث التعلم الضروري ، وفهم آراء الآخرين أو تنمية الاتجاهات ومهارات التفاعل والـــتفكير الناقـــد وتحمـــل

المسؤولية؛ فالمستقبل يستلزم من الطلاب والمواطنين بشكل عام اتخاذ قرارات شخصية واجتماعية مرتبطة بالعلم والتكنولوجيا وعليهم الانتقاء من بين وجهات نظر متضاربة.

ويؤكد عبدالكريم (٢٠٠٣، ص١١٧) أن النتائج المتعددة التي أسفرت عنها الدراسات السابقة في مجال مستحدثات علم الأحياء وخاصة القضايا العلمية المثيرة للجدل في تدريس العلوم تشير إلى أثرها الإيجابي على التفكير والقيم الأخلاقية المرتبطة بالعلم وكيفية اتخاذ قرارات حيالها. كما أشارت دراسة ألبي وسايمون (Albe and Simonneaux, 2002) إلى أن توظيف هذه القضايا يؤدي إلى زيادة استيعاب الطلاب وفهمهم للقضايا الاقتصادية، والبيئية، والسياسية ، والأخلاقية المرتبطة بمادة العلوم.وفي ضوء ما سبق يتضح لنا أهمية تدريس أخلاقيات العلم، فإضافة إلى كونها توجه وتضبط سلوك الطلاب ، فإنها تهيئ لهم فرصة للحوار والنقاش والتفكير واتخاذ القرارات بصورة صحيحة.

ثالثا: تدريس المستحدثات الحيوية

تمهيـــد :

تعد طرق التدريس من أهم عناصر المنهج؛ فهي تمثل حلقة الوصل بين المتعلم ومادة التعلم، وهي أكثر العناصر قدرة على تحقيق الأهداف ، وقد تطورت طرق التعليم والتعلم مع تطور مفهوم الإنسان للعملية التعليمية ذاتها ، فبعد أن كانت تعتمد على التقليد والمحاكاة في فترة من الزمن، تغير الاهتمام إلى حشو الأذهان بأكبر قدر من المعلومات والمعارف، ثم انتقلت بعد ذلك كما يذكر المقرم (٢٠٠١،ص٩٥) إلى الاهتمام بجميع جوانب شخصـــية المـــتعلم الجســـمية والعقليـــة والنفســـية والاجتماعية، بما يحقق بناءه النفسي والاجتماعي بصورة سليمة ومتوازنة . ومع اســـتمرار حركـــة تطور العلم، وتطور فهم الإنسان للعملية التعليمية التعلمية ظهرت مداخل وطرق تدريس متنوعة، إلا أنه لا يمكننا القول كما يذكر الشهراني و السعيد (١٤٢٥هـــ،ص ١٧٨- ١٧٩) أن هناك طريقـــة تدريس معينة، أو مدخلا تدريسا سيئا وآخر جيدا، أو أن هناك طريقة تدريس أو مدخلا يناســـب كل المواقف التعليمية ، فنجاح الطريقة أو المدخل يتوقف على عدة عوامل ينبغي أن يضعها المعلم في اعتباره، وأهمها :

١- موضوع الدرس : تؤثر طبيعة المادة الدراسية والموضوعات على اختيار طريقة التدريس؛ فدرس ما قد تناسبه طريقة معينة لكنها قد لا تناسب درسا آخر.

٢- أهداف الدرس : يمكن أن تختلف طريقة تدريس موضوع ما من موضـــوعات العلـــوم عـــن الموضوعات الأخرى باختلاف الأهداف التعليمية المرجو تحقيقها.

٣- الإمكانات المدرسية المتاحة : ينبغي أن تتناسب الطريقة المختارة مع الإمكانـــات الموجـــودة في المدرسة (إمكانات مادية أو غير مادية)، فتوفرها يحدد بدرجة كبيرة طريقة التدريس التي يستخدمها المعلم.

٤- قدرات الطلاب ومستوى نضجهم : ينبغي أن تناسب الطريقة المختـــارة قـــدرات الطـــلاب ومستوى نضجهم وأن تتناسب مع عددهم.

٥- وقت الحصة : من حيث توقيت الدراسة (شتاء ، صيف ، ربيـــع..)، وموقعهـــا في الجـــدول الدراسي (الأولى - الثانية .. السابعة) فكل ذلك يؤخذ بعين الاعتبار.

ونظرا لتطور العلم وظهور العديد من المستحدثات الحيوية وما يرتبط بها من صراع قيمي أخلاقي؛ فقد استدعى ذلك من المربين محاولة تعزيز أساليب التعليم الأخلاقي، وبخاصة تلك التي تتعامل مع القضايا الجدلية والتي ترى كلير(Claire,2004) أنها قضايا تشكل جزءا أساسيا من التربية والديمقراطية، وأن التعرض لها يعزز مفهوم المواطنة، ولذلك ينبغي عند تدريسها التركيز على أسباب اختلاف الناس فيما بينهم بشأن القضايا العلمية والاجتماعية ، وعلى المفاهيم المرتبطة بالقيم والأخلاقيات، ومن خلال ذلك يمكن ربط حياة الطلاب بالمنهج والمجتمع .

وفي هذا الصدد تشير فاطمة حميدة (١٩٩٠،ص ٣-١٠) أنه يمكن أن نميز اليوم بوضوح اتجاهين رئيسين في التربية الأخلاقية : الاتجاه التقليدي والاتجاه الحديث الذي بدأ ظهوره في النصف الثاني من القرن العشرين، . و يعكس الاتجاه التقليدي بصورة واضحة الوضع الشائع في مدارسنا الآن ، فالتربية الأخلاقية في مدارسنا تأخذ شكل المنهج المستتر Hidden Curriculum وهو المنهج الذي يمارس غالبا دون أن يكون له خطة أو محتوى أو موضوع للتربية الأخلاقية، بل يتوقف ذلك على المعلم الذي يقوم بدور المربي الأخلاقي ، فيحاول ما استطاع بأساليب مباشرة أو غير مباشرة أن يغرس في نفوس طلابه مجموعة من القيم التي يعتقد هو والكبار أهميتها لعملية التطبيع الاجتماعي، كما أنه يحاول من خلال مظهره وسلوكه أن يكون أنموذجا يقتدي به الطلاب، وإذا ما ظهرت بعض المشاكل السلوكية يقتصر دوره غالبا على إسداء النصح والتوجيه، ووجوب السمع والطاعة، والالتزام بالأنظمة والصدق والأمانة وغيرها من القيم، وقد يلجأ إلى بعض أنواع العقاب لإجبار الطلاب على احترام القواعد المفروضة، لكن هذه الممارسات لا تحقق جدوى كبيرة بمفردها في تعديل السلوك وإحساس الطالب بالاستقلال الأخلاقي واتخاذ القرارات السليمة فيما يواجهه من مشكلات أخلاقية. ومع بداية الستينات في القرن العشرين بدأت تظهر مداخل جديدة في التربية الأخلاقية مثل مدخل توضيح القيم Value Clarification أو مدخل التفكير في القضايا الأخلاقية كمدخل النمو المعرفي للتربية الأخلاقية الذي يقوم على افتراض رئيس وهو أن النمو الأخلاقي كالنمو العقلي يعتمد على إثارة تفكير الطلاب في قضايا وقرارات أخلاقية، وهو نمائي لأن أهدافه تنمو من مرحلة لأخرى من مراحل التفكير الأخلاقي.ويعتمد على إشراك الطلاب في مناقشة مواقف أو مشكلات أخلاقية وسماعهم لمبررات مختلفة من زملائهم كحلول مقترحة لهذه المشكلات فتتاح للطلاب فرصة التفكير النقدي للصراعات القيمية.

وتشير نوال شلبي (٢٠٠٢،ص ٨٩٤) إلى أن هناك مجموعة من الخطوط العامة ينبغي مراعاتها عند تدريس الموضوعات البيولوجية ذات الطبيعة الجدلية ومن ذلك :

١-خلق جو من النقاش المفيد والجاد عند تناول الموضوعات المثيرة للجدل وتشجيع الطلاب على ممارسة اتخاذ القرار .

٢-تقبل الاختلاف في وجهات النظر بين الطلاب، وبينهم وبين المعلم ،فالجدل الحر يجب أن يكون السمة الأساسية للتدريس .

٣-التركيز في تدريس الموضوعات الجدلية على المفاهيم والمبادئ الرئيسة للعلوم التي يجب أن يعرفها المتعلم أثناء تدريس تلك الموضوعات، مع التركيز على المهارات المعملية وتدريب الطلاب على عمليات العلم المرغوب تدريبهم عليها.

٤-الاهتمام عند تدريس تلك الموضوعات بجانب القيم والاتجاهات المرغوب تنميتها لدى المتعلمين أكثر من التركيز على المحتوى العلمي المثير للجدل .

٥-استغلال تلك الموضوعات لتعرف أهم المشكلات البيئية الحالية والمستقبلية.

٦-الالتزام بمعتقدات وآداب البيئة المحلية التي تتفق أو تتعارض مع تلك الموضوعات.

٧-تنويع استراتيجيات تدريس أخلاقيات العلم، ومراعاة مناسبتها لمستويات الطلاب ونوعية القضايا المطروحة .

٨-توضيح مكانة وأهمية العلم في الحياة وبيان أن أخلاقياته لا تتعارض مع الدين.

ولأن دور المعلم في تعليم المستحدثات الحيوية يعد مؤثرا في تحقيق أهداف العملية التعليمية ، فإنه ينبغي أن يمتلك عدة سمات تساعده على القيام بالعديد من الأدوار، و يذكر عبدالحليم (١٤٢٨،ص١٨٣) أن من تلك السمات :

١- أن يكون على وعي تام بأهمية وقيمة تدريس موضوعات الأخلاقيات الحيوية .

٢- أن يكون لديه أهدافا ومخرجات واضحة تم تحديدها سلفا يتوقع أن تتحقق في طلابه.

٣- أن يوفر بيئة صفية آمنة متسامحة ومشجعة على التعلم.

٤- أن يتعرف أساليب تقويم تدريس الأخلاقيات الحيوية ، فقد تكون أسئلة لتعرف قدرتهم على تحديد القضايا، والقدرة على الاختيار من بين البدائل ، والمفاضلة بين الخيارات، ثم اتخاذ القرار.

٥- أن يكون على دراية كافية بأخلاقيات وقيم المجتمع الذي يعمل فيه .

٦- أن يمتلك مهارات البحث عن مصادر التعلم للاستفادة منها ، مع ضرورة امتلاكه أيضا لمهارات التفكير الناقد، ومهارات التفكير العليا، حتى يمكنه تعليمها طلابه ليتخذوا قراراتهم بصورة صحيحة .

ويرى الجلاد ((٢٠٠٧م، ص٩٤ -٩٦) أن هناك ستة مبادئ عامة تساعد المعلم في تفهم الأخلاق و القيم والمبادئ وتزوده بصورة واضحة تيسر له تعليمها بكفاءة وهي :

١ - القيم والاقتناع العقلي الحر : ينبغي أن تبنى القيم والأخلاق في نفس المتعلم على وضوح واقتناع واختيار لتكون أكثر ثباتا واستمرارا.

٢- القيم والتفكير : يرتبط اختيار القيمة بطريقة تفكير الفرد، وباستجاباته للمثيرات البيئية المحيطة به ، والتي يعمل الدماغ على تحليلها وتصنيفها، ومن ثم اتخاذ القرار المناسب حيالها.

٣- القيم والاعتقاد : يعد الاعتقاد أقوى العوامل المؤثرة في بناء واختيار الفرد لقيمه وأخلاقه ، ويرتبط الاعتقاد بحقائق الوجود الكبرى مثل (الإله ، الكون ، الإنسان ، الحياة) وتحديد موقفه من كل ذلك. ولهذا لابد من بذل جهد أكبر في بيان وتوضيح القيم الخاطئة لدى المتعلم، وتعزيز القيم الإيجابية التي لديه.

٤- القيم والصراع القيمي : يكون تأثير القيم الأخلاقية بشكل أكبر في نفس الفرد (المتعلم) عندما يتم عرض قيمتين متعارضتين من خلال الحوار والقصص أو أي طريقة أخرى مناسبة، مع ربط ذلك بحياتهم وواقعهم وعرضها بشكل واضح، وميزة هذه الطريقة أنه ليس هناك فرضا لقيمة معينة بل هو إرشاد وتوجيه لاختيار القيمة الصحيحة ، وهذه الطريقة تتيح للمتعلم التعبير عن آرائه .

٥- القيم والقدوة : كما يتعلم الطلاب من خلال التوجيه والإرشاد المباشر فإنهم يتعلمون من خلال مشاهدتهم لسلوكيات الآخرين، ولذلك ينبغي أن يكون المعلم أنموذجا صالحا للقيم والأخلاق وأن يشعر بأهمية دوره في رسم ذلك النموذج المميز، ليتشرب الطلاب من خلاله الكثير من القيم والأخلاق .

٦- المنحى التكاملي في تدريس القيم: تكون القيم أكثر أثرا في نفس المتعلم إذا تكاملت أبعادها الثلاثة (المعرفية والوجدانية والسلوكية) مع الاهتمام بقياس مدى اكتساب الطلاب لهذه القيم.

ويرى الباحث أن **دور المعلم** في تعليم الأخلاقيات عموما والأخلاقيات الحيوية خصوصا يتمثل في الالتزام بمعايير وأخلاقيات مهنة التدريس ، فإن الطلاب كما يتعلمون من خلال النصح والتوجيه والإرشاد بصورة مباشرة ، سيتعلمون أيضا من خلال مشاهداتهم لسلوكيات من يحيطون بهم ؛ وهذا يحتم على المعلم أن يكون أنموذجا جيدا لما يدعو إليه من قيم وأخلاقيات. ولذلك فإن الباحث يقصد بمعايير أخلاقيات مهنة التدريس: معايير السلوك التي يجب أن يلتزم بها معلم العلوم عند تخطيطه وتنفيذه وتقويمه لدروس العلوم ، وعند تعامله مع طلابه وزملائه والمشرفين والإدارة.

أي أن أخلاقيات مهنة تدريس العلوم تشمل جميع المسؤوليات والأدوار التي يجب أن يقوم بها المعلم داخل الفصل أو خارجه، فهي تتضمن دوره في تخطيط الدروس، وتنفيذها، وتقويمها، ونقل القيم، والمثل، والعادات ، وتوقعات المجتمع،إضافة إلى الدراسة والبحث من أجل النمو المهني؛ فالتغيرات العلمية والتقنية التي تحدث في الحياة وفي المناهج تستدعي من المعلم متابعتها ليقوم بدوره على أكمل وجه؛ فلازال المعلم – وسيظل - يمثل أهم العناصر في العملية التعليمية، ويتوقف نجاحها على قدرته وفاعليته.

إن دور المعلم في العملية التعليمية بشكل عام يتأثر بما يحمله من معرفة علمية وقيم واتجاهات ومعتقدات. وقد أكد إلياس (Elias, 1993, p:87) على مدى تأثير الدين في الأخلاق وأوضح أن المعلمين والإداريين يبذلون جهودا متواضعة لا ترقى إلى الدور المتوقع منهم من أجل تطوير أخلاقيات مهنة التعليم، ونظرا لما لأخلاقيات مهنة التعليم من أهمية فقد صدر بهذا الشأن إعلان مكتب التربية العربي لدول الخليج لأخلاق مهنة التعليم ، وذلك عام (١٤٠٥هـ)، وتضمن خمسة محاور هي : التعليم رسالة – المعلم وطلابه – المعلم والمجتمع – المعلم رقيب نفسه – المدرسة والبيت.

وينبغي على المعلم إضافة إلى تمثله القيم الأخلاقية في نفسه أن يوفر البيئة التعليمية التعاونية الآمنة البعيدة عن الرهبة والخوف ليتسنى له قيادة عملية التعلم بصورة صحيحة ، فعدم تقيده بمعايير وأخلاقيات مهنة تدريس العلوم سيؤدي إلى عدم فعالية الدرس ،وخروج المتعلمين بانطباعات مخالفة لما يدعو إليه، وبالتالي تكون الأخلاق والقيم حبرا على ورق. ويذكر عبدالحليم (١٤٢٨،ص١٨٧) أنه ينبغي على المعلم عند تدريس الأخلاقيات الحيوية أن يكون على دراية بالموضوعات المتضمنة، حيث يحتاج للقيام بالعديد من الأدوار، ومنها أنه:

١- ميسرا للمناظرات والمناقشات بين الطلاب ومنظما لهم لتبادل وجهات النظر.
٢- ممدا لهم بالمعلومات اللازمة لفهم جوانب الموضوع.
٣- معينا لهم على ممارسة واكتساب مهارات التفكير الناقد واتخاذ القرارات.
٤- يوفر بيئة صفية إيجابية تساعد على النقاش والجدل دون التقليل من فكر أحد.
٥- يطلب من الطلاب تبريرات لوجهات نظرهم غير المنطقية.
٦- عند ضعف النقاش يقوم بدور غير حيادي فيؤيد رأيا دون آخر لحفز الطلاب على النقاش.

أما **دور المتعلم** عند تعلم قضية علمية أخلاقية فيرى الباحث أنه يتمثل في الالتزام بمعايير أخلاقيات البحث العلمي، ويقصد بها معايير السلوك التي يجب أن يلتزم بها الطالب عند البحث في قضية علمية أخلاقية، وعند النقاش مع معلمه وزملائه بشأنها. ومن ذلك: الأمانة، والموضوعية ، والتواضع ، والصبر والتريث ،وتقدير العلماء، والتزام المنهج العلمي في التفكير، ونبذ الخرافات والمعتقدات والأساليب غير العلمية، واحترام قواعد وأخلاقيات البحث العلمي بشكل عام. ومالم يتقيد المتعلم بهذه المعايير الأخلاقية؛ فقد ينحرف البحث والنقاش عن مساره، ولا يحقق الأهداف المتوقعة منه.

وتشير دراسة اللجنة الدولية لتدريس العلوم الحيوية كما يذكر الطنطاوي(١٩٩٨،ص٥١٨) إلى أن إحدى مشكلات معلمي العلوم عامة ومعلمي الأحياء خاصة هي أن الطلاب يعتقدون أن التطبيقات الأخلاقية الحيوية تكون فقط في مجال الطب ، ولذلك فإن التحدي الحقيقي لمعلمي العلوم هو أن يوضحوا أن المشكلات الأخلاقية تظهر في جميع مجالات العلوم ومظاهر الحياة البيئية ولا تقتصر على الطب وحده.

وينبغي الإشارة هنا إلى أنه قد يكون لدى بعض الطلاب في الفصل تخلفا أخلاقيا أو كما يسميه عبدالله وعبدالله (٢٠٠٤،ص٨١-١١٥) إعاقة أخلاقية، حيث يريان أن المعاق أخلاقيا هو شخص متخلف عن أقرانه طبقا للمستويات والمعايير المستخدمة في المجتمع، إذ يندفع الفرد إلى مخالفة القوانين الإلهية واتباع الهوى والرغبات، أي أن المعاق أخلاقيا هو ذلك الشخص الذي يختلف مستوى نموه الخلقي عن مستويات النمو - المتفق عليها من جانب العلماء والباحثين المختصين في

مجال النمو الأخلاقي أمثال بياجيه وكولبرج- بمبادئها وقيمها وقواعدها ومواصفاتها ومتطلباتها من تصرفات وسلوكيات، ويخرج عن المعايير الاجتماعية بصورة مستمرة وغير مناسبة لعمره.

ويضيف عبدالله وعبدالله أن من الأسباب العامة لوجود الإعاقات الأخلاقية عدم ثبات المعايير والأطر المستخدمة في الحكم على مفهوم الانحراف والإعاقة الأخلاقية نظرا لتأثرها بالقيم الشخصية أو الخلقية أو العرقية التي كثيرا ما تتغير بتغير الظروف الاجتماعية أو الثقافية أو السياسية للمجتمع ، يضاف لذلك انتشار الأمراض الاجتماعية وانعدام القدوة، وغياب الريادة الدينية، وتفكك بعض الأنساق القيمية. ولهذا على المعلم توقع وجود مستويات أخلاقية متفاوتة داخل الفصل وبالتالي وجود تعارض في الرؤى والأفكار وتصارع بين القيم ، مما يستدعي ضرورة التخطيط والمتابعة الجيدة.

مداخل واستراتيجيات تدريس المستحدثات الحيوية من منظور أخلاقي

إن المستحدثات الحيوية وما يرتبط بها من أخلاقيات تتيح للمعلم استخدامها كوسيلة لدفع الطلاب للمشاركة في قضايا ترتبط بحياتهم، وتساعدهم في عملية اكتشاف الذات وتأسيس صلة قوية بمحتوى العلم، كما أنها غنية بالقيم الشخصية والاجتماعية والأخلاقية، وتساعدهم على اتخاذ القرارات المناسبة، ولهذا اهتم المربون في السنوات الخمس عشرة الأخيرة بتدريس القيم الأخلاقية المرتبطة بالمستحدثات الحيوية، واستخدموا بعض المداخل والاستراتيجيات في دراساتهم لتجريب فاعليتها، ومن الدراسات التي استخدمت بعض مداخل واستراتيجيات تدريس المستحدثات الحيوية، دراسة شبارة (١٩٩٨م) التي هدفت إلى تعرف فاعلية برنامج قائم على مدخل التحليل الأخلاقي في تنمية فهم معلمي البيولوجيا في أثناء الخدمة لبعض القضايا البيوأخلاقية وكذلك تنمية اتجاهاتهم نحوها من خلال تصميم برنامج يتضمن تدريب هؤلاء المعلمين على تدريس القضايا البيوأخلاقية . وقد استخدم الباحث للتأكد من تحقق أهداف دراسته اختبارا لفهم القضايا البيوأخلاقية ، ومقياسا للاتجاهات نحوها ونحو تدريسها ، وكشفت الدراسة عن فاعلية مدخل التحليل الأخلاقي، ووجود فرق كبير بين درجات المعلمين في الاختبارين القبلي والبعدي لصالح الاختبار البعدي ، واتضح من خلال اختبار فهم القضايا البيوأخلاقية ضعف معلومات معلمي البيولوجي في أثناء الخدمة عن موضوع البيوأخلاقيات ، وتدني مستوى فهمهم للموضوعات العلمية البيولوجية التي تثير قضايا أخلاقية واجتماعية وقانونية وشرعية . كما ظهر أن هناك ضعفا في اتجاهات معلمي الأحياء تجاه

القضايا البيوأخلاقية وتدريسها في المقياس قبل تنفيذ البرنامج مقارنة بها بعد التنفيذ ، حيث نمت بشكل إيجابي ، وقد أظهر بعض المعلمين مقاومة شديدة ورفضوا مناقشة مثل هذه المستحدثات، وبعد قيام الباحث بتوضيح أهداف الدراسة وضرورة ضبط هذه المستحدثات بالضوابط الأخلاقية تغير موقفهم وبدأوا بالمشاركة.وأوصت الدراسة بإعادة النظر في برامج تدريب معلمي البيولوجيا في أثناء الخدمة ، وتطويرها بحيث تأخذ في اعتبارها الجوانب الأكاديمية المتعلقة بمستحدثات البيولوجيا (التكنولوجيا الحيوية – الهندسة الوراثية) والقضايا العلمية والاجتماعية والأخلاقية والدينية المرتبطة بها مع ضرورة إعداد مرجع وحدة لمعلم البيولوجيا تتضمن هذه القضايا ويوضح للمعلم أهداف تدريس البيوأخلاقيات وإضافة هذه القضايا إلى منهج الأحياء المطور بالمرحلة الثانوية. وتوعية معلم البيولوجيا أثناء الخدمة ببعض الأساليب الملائمة لتدريس موضوعات القضايا البيوأخلاقية.

وأجرى الشعوان (١٩٩٧م) دراسة استهدفت تعرف أهم طرق تدريس القيم ، وقد استخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي وتوصل إلى أن أكثر الطرق شيوعا في تعليم القيم هي طريقة توضيح القيم Value Clarification ، وطريقة المحاكمة العقلية الأخلاقية، وطريقة تحليل القيم.

وتشير دراسة (Brown, Dwight .G,1998) والتي سعت إلى تحديد العلاقة بين معرفة المتعلمين واستيعابهم لعلم الوراثة، واتجاه الطلاب نحو استخدام دراسة الحالة ونموذج اتخاذ القرار إلى أن نتائج الاختبارات القبلية والبعدية، وملفات قام الباحث بتصميمها للمعلمين حول مستوى الطلاب؛ أن الطلاب الذين درسوا باستخدام دراسة الحالة ونموذج اتخاذ القرار الطلابي قدموا نفس الأداء على الاختبار البعدي. وقد تم تطبيق أداة الدراسة على عينة عشوائية تتكون من (٥٤) معلما من معلمي الأحياء بالمدارس الثانوية و(٢٣٣٠)طالبا من طلاب المرحلة الثانوية. وكان المعلمون الذين تم اختيارهم لهذه الدراسة قد حضروا على الأقل واحدة من ثماني حلقات نقاشية أو ورش العمل لعلم الوراثة ضمن مشروع أقيم في صيف(١٩٩٣م) لعدد من المعلمين الذين قام بتدريبهم أعضاء تدريس الوراثة البشرية في معمل الأخلاقيات البيولوجية (HGABEL) .وقد تم تمويل هذا المشروع من قبل عدة مؤسسات هي:مؤسسة العلوم الوطنية ومؤسسة (جرين وول) ومدارس شيكاغو العامة .

وأجرت منى سعودي (١٩٩٩م) دراسة هدفت إلى تعرف فعالية برنامج قائم على الموديولات التعليمية كأحد مداخل التعلم الذاتي في تنمية فهم معلمات البيولوجي قبل الخدمة لبعض المستحدثات البيولوجية والقضايا الأخلاقية المتعلقة وكذلك تنمية قيمهن نحوها واتجاهاتهن تجاه

دراستها وتدريسها ، وهدفت أيضا إلى تحديد أهم المستحدثات البيولوجية وما تثيره مـــن قضـــايا أخلاقية ، واستخدمت الباحثة عدة أدوات لتحقيق أهـــداف الدراســـة شملـــت اختبـــارا لفهـــم المستحدثات البيولوجية وقضاياها الأخلاقية ، ومقياسا للقيم البيولوجية ، ومقياس اتجاهـــات نحـــو دراسة وتدريس المستحدثات البيولوجية ، وقد أظهرت نتائج الدراسة من خلال الاختبـــار القبلـــي ضعفا كبيرا في معلومات الطالبات المعلمات عن موضوعات المستحدثات البيولوجية وتدني مستوى فهمهمن لها . وإسهام البرنامج في تنمية اتجاهات الطالبات نحو تدريس المستحدثات البيولوجية.كما أسهم تنفيذ البرنامج في زيادة نمو القيم البيولوجية لدى أفراد مجموعة البحث.

كما أجرى الميهي (٢٠٠٢م) دراسة هدفت إلى وضع تصور لاستراتيجية مقترحة لتجهيز المعلومات، وقياس فعاليتها في تدريس المستحدثات البيولوجية عند اعتبار التحصيل والتغير في القيم البيولوجية مؤشرين لهذه الفعالية ، واقتصرت الدراسة على الجينوم البشـــري وتطبيقاتـــه وكـــذا الاستنساخ لكونهما أكثر القضايا جدلا ، وطبق دراسته على أربع مجموعات تجريبية استخدم مـــع كل مجموعة الاستراتيجية المقترحة وأحد أساليب المعالجة التالية (عميق – منهجي – حقـــائقي – مسهب) ، وأعد الباحث اختبارا تحصيليا ومقياسا للقيم البيولوجية لفحـــص نتـــائج التطبيـــق ، وأظهرت نتائج الدراسة أن الاستراتيجية المقترحة لتجهيز المعلومات حققت فعالية عالية في مجـــال تحصيل الطالبات واكتسابهن لمعلومات ومفاهيم المستحدثات البيولوجية وتطبيقاتها. كما أنها حققت فعالية عالية في مجال اكتساب الطالبات للقيم البيولوجية. وأوصى الباحث بضرورة تبني استراتيجية تجهيز المعلومات مع مراعاة العوامل التي تؤثر في كفاءة الاستراتيجية كطريقة تنظيم المادة ومستوى معالجتها .

وقام أبو الفتوح (٢٠٠٣م) بإجراء دراسة هدفت إلى إعداد وحدة دراســـية في الجينـــوم البشري وتطبيقاته والقضايا البيوأخلاقية التي تثيرها هذه التطبيقات وتدريسها للطلاب المعلمـــين ، واستخدام الباحث أسلوب دراسة الحالة لتدريس الوحدة الدراسية المقترحة لتنمية فهـــم الطـــلاب المعلمين لبعض القضايا البيوأخلاقية وبعض القيم البيولوجية المرتبطة بهذه القضـــايا ، وقـــد أعـــد الباحث اختبارا تحصيليا لقياس فهم الطلاب لبعض القضايا البيوأخلاقية ، ومقياسا للقيم الأخلاقية. وأظهرت نتائج الدراسة اكتساب الطلاب مجموعة البحث من خلال تدريسهم بأســـلوب دراســـة الحالة الفهم لوحدة الجينوم البشري والقضايا والقيم البيولوجية المرتبطة به، وكان من توصـــيات

الدراسة إعادة النظر في برامج إعداد المعلم قسم الأحياء بحيث تشمل على المستحدثات البيولوجية في مجال الجينوم وتطبيقاته والقضايا العلمية المرتبطة به ، والتأكيد على الضوابط الأخلاقية التي يجب أن تحكم الأبحاث في هذا المجال. وضرورة تدريب معلمي البيولوجيا في أثناء الخدمة على المستحدثات البيولوجية وتزويدهم ببعض طرق التعليم والتعلم المناسبة لتدريس الموضوعات البيوأخلاقية.

وقامت لطيفة المشيقح (١٤٢٧هـ) بإجراء دراسة استهدفت تحديد أهم القضايا الجدلية في مجال علم الأحياء والتي ينبغي تدريسها لطالبات الصف الثاني الثانوي العلمي ضمن وحدة الوراثة المقررة عليهن بمنهج الأحياء ، وتعرف فاعلية مدخل التحليل الأخلاقي في تدريس الوحدة المطورة وفي تنمية التفكير الناقد،ولتحقيق أهداف الدراسة أعدت الباحثة اختبارا للفهم ، واختبارا لمهارات التفكير ، ومقياسا للاتجاه، وأظهرت نتائج الدراسة تفوق الوحدة المطورة في الوراثة على الوحدة العادية في كتاب الطالبة ، وتفوق مدخل التحليل الأخلاقي في تنمية الفهم واتجاهات الطالبات وتنمية مهارات التفكير الناقد على الطريقة المعتادة في التدريس .

وفيما يلي يستعرض الباحث بعض المداخل والاستراتيجيات المرتبطة بتدريس المستحدثات الحيوية وبخاصة القضايا الجدلية وما يرتبط بها من قيم وأخلاقيات ، والتي تطرقت لها بعض الدراسات السابقة .وذلك بهدف الاستفادة منها في وضع تصور مقترح لتدريس قضايا الأخلاقيات الحيوية في دروس الأحياء، ومن تلك المداخل والاستراتيجيات ما يلي :

١- مدخل توضيح القيم Value Clarification approach

يعتبر مدخل توضيح القيم تطبيقا عمليا للاتجاه العقلي الذي نادى به بياجيه وكولبرج واعتبراه من مداخل تنمية الأخلاقيات، ويذكر عقل (١٤٢٧،ص٧١) أن هذا المدخل يهدف إلى توضيح القيم من خلال مساعدة الطلاب على توضيح قيمهم الشخصية في ضوء النقاش المفتوح، ويمكن من خلاله استخدام طريقة لعب الأدوار ، وأسلوب النقاش في مجموعات صغيرة، كما يشير الجلاد (٢٠٠٧،ص ١٧٥- ١٨٢) إلى أن مدخل توضيح القيم يقوم على نقد الطلبة لقيمهم من خلال طرح المعلم لأسئلة متتالية عليهم ، وتلقي إجاباتهم دون نقد أو معارضة لما يبدونه من رأي،

وإنما يقصر دوره على التوجيه محاولا توضيح القيم الصحيحة لهم؛ فــبعض مشــكلات الطــلاب السلوكية قد تنشأ من عدم وضوح القيم لديهم. وليختار الطالب القيمة وفق هذه الاستراتيجية فإنه يقوم بتقييم القيم وفق عدة خطوات ، بحيث يختار من بين البدائل بعد التفكير في إيجابيات وسلبيات كل بديل ليصبح ذلك سلوكا ورأيا يُعرف به ، فالطالب هنا يمر في عملية تقييم القــيم الأخلاقيــة بالمراحل التالية :

أ- الاختيار: ويكون الاختيار هنا بحرية من بين البدائل المختلفة بعد التفكير بعمق في عواقب كــل بديل.

ب- التقدير : ومن دلائله شعوره بالسعادة لما اختاره مع استعداده للإعلان والإفصاح عــن هــذا الاختيار.

ج – العمل : ويمثل ذلك المرحلة الأخيرة حيث يعمل بمقتضى اختيــاره، ويكرر عمله بالقيمــــة في واقع حياته مقتنعا بما يقــوم بــه.

ويضيف الجلاد أنه يمكن للمعلم أن يتبع أحد الأسلوبين التاليين ليجعل الطلبة ينــدمجون في عملية تقييم القيم الأخلاقية المختارة :

١- الاستجابة إلى التعبيرات القيمية : يستغل المعلم ما يصدر من طلابه من عبارات ترتبط بــالقيم والأخلاق ثم يوظفه في توضيح هذه القيمة من خلال أسئلة متتالية عن سبب شعوره بذلك ، ومدى رضاه عن هذا الشعور ، ومدى رضا الآخرين عن هذه الفكرة وغير ذلك؛ مما يساعد الطالب علــى أن تتضح القيمة عنده حتى يصل به إلى مرحلة العمل بالقيمة الجديدة التي اختارها واقتنع بها.

٢- مبادرة المعلم إلى البدء بعملية توضيح القيم بنفسه : حيث لا ينتظر المعلم من طلابه البدء وإنمــا يتخذ زمام المبادرة لإشراكهم في عملية توضيح القيم من خلال طرحه لبعض الأسئلة أو القضــايا القيمية والأخلاقية.

ويظهر مما سبق أنه لنجاح هذه الاستراتيجية – كما هو الحال عند مناقشة جميع القضــايا الأخلاقية – فإنه ينبغي توفير بيئة صفية ملائمة من حيث التقدير والاحترام والتسامح، إلا أنه يؤخذ عليها كما يذكر الفلاحي (١٩٩٢،ص ٤٤) أن هذه الطريقة لا تقوم على أساس أن الدين مصدر الأخلاق ، فليس هناك إلزام للناس بقيم خلقية ثابتة لأن القيم في نظرهم تتغير باســتمرار.

٣- **مدخل التحليل الأخلاقي** Ethical analysis approach

يعد مدخل التحليل الأخلاقي من أكثر المداخل التدريسية ملاءمة لتدريس القضايا العلمية الجدلية، وقد أثبتت العديد من الدراسات فاعليته، ويرى عبدالكريم (٢٠٠٣،ص١٣٢) أن هذا المدخل ينظر إلى المتعلم أن بإمكانه تغليب جانب المنطق على جانب المشاعر والتوجهات الشخصية الأخرى ، وأن أساسه النظري يقوم على تنمية التفكير المنطقي والناقد والاستقصاء العلمي لدى المتعلمين ويضيف عبدالكريم أن "فوليك وراتكليف" Fulick & Ratcliffe قد حددا أهداف مدخل التحليل الأخلاقي في تدريب الطلاب على :

١- اتخاذ القرار وتكوين الأحكام القيمية .

٢- دراسة القضايا العلمية ذات الطابع الاجتماعي .

٣- الوصول إلى حكم قيمي من خلال العمل التعاوني الجماعي.

٤- تحديد وصياغة الأهداف القيمية والأخلاقية المراد تحقيقها.

وعند استخدام المعلم مدخل التحليل الأخلاقي فإن المادة العلمية كما يذكر الجمل(١٩٩٦،ص ٦٩-٧١) يجب أن تكون مبنية على مشكلات أخلاقية، وأن تتصف هذه المشكلات بالتالي :

١- أن تكون المشكلات مستحدثة من الحياة الواقعية للمجتمع المعاصر .

٢- أن تكون مفتوحة، بمعنى ألا يوجد لها إجابة واحدة واضحة وموافق عليها.

٣- أن تتناول قضية لها مغزى أخلاقي.

٤- أن تكون بسيطة ولها شخصية مركزية أو مجموعة شخصيات محدودة.

٥- أن تتعرض لمختلف الحلول وتطرح أسئلة.

ويؤكد شبارة (١٩٩٨،ص٢٧ - ٢٨) أن آراء الخبراء والمختصين قد تعددت حول خطوات وإجراءات السير في التدريس باستخدام مدخل التحليل الأخلاقي ، فلجنة تدريس العلوم (CTS) التابعة للمجلس الدولي للإتحادات العلمية (ICSU) وظفت هذا المدخل في تدريس القضايا والمسؤولية الاجتماعية للعلوم، وضمنته الخطوات التالية :

١- تحديد القضية العلمية ذات الأبعاد الاجتماعية والأخلاقية مع توضيح خلفياتها ومضامينها الأخلاقية .

٢- جمع البيانات الملائمة المرتبطة بالقضية وتحليها والتأكد من مصداقيتها .

٣- الحكم على القضية واتخاذ القرار المناسب بشأنها، بعد إقامة جدل علمي وأخلاقي حولها.

٤- تقويم القرار ومراجعة أبعاده وتأثيراته ونتائجه المختلفة .

و يذكر عبدالكريم(٢٠٠٣،ص١٣٤) نقلا عن بنكز Banks (١٩٩٧م) أن أفضل الإجراءات التي يمكن اتباعها للتدريس بمدخل التحليل الأخلاقي هي:

١- تحديد المشكلة العلمية الاجتماعية او الأخلاقية وصياغتها .

٢- توضيح التعريف ومدى كفايته وتحديده.

٣- إقامة جدل ومناظرة لتحديد المواقف القيمية من المشكلة المطروحة.

٤- تحديد نقاط التعارض المنطقي بين المتعلمين حول المشكلة المثارة.

٥- اختيار القرائن المناسبة وفحصها

أما Trowbridge وزملاؤه(٢٠٠٤،ص٣٧٣) فيرون أن التحليل الخلقي في الفصل يشمل أربعة عناصر هي :

١- التفسير : ويتضمن كخطوة أولى تؤسس عليها الخطوات التالية تحديد المصطلحات وتوضيحها ومن ثم استخدامها بشكل ثابت .

٢- التحليل : وتتضمن تحديد الأسباب التي يستخدمها الطلاب كتبرير لوجهات نظرهم.

٣- المجادلة : وتتضمن طرح الأسباب والمبررات واختبار صحتها وسلامتها ومصداقيتها .

٤- نقد التبرير : وحدد Trowbridge وزملاؤه لهذه الخطوة ثلاثة أسئلة رئيسة لمراجعة العناصر الثلاثة الأولى في عملية التحليل الأخلاقي هي :

أ – هل كان من قدم التبرير واضحا وثابتا في استخدامه للمصطلحات .

ب- هل ركز مقدم التبرير على جميع الاعتبارات الأخلاقية ذات العلاقة ؟ وهل حدد المدى الكامل للتطبيقات الأخلاقية المرتبطة بالقضية العلمية او التقنية. أي هل تقوم على أساس عقلاني ؟

ج- ما مدى قوة حجة مقدم التبرير ، واكتمالها ، وقيام مقدماتها على أساس عقلاني، ومدى ارتباط الاستنتاج بالمقدمات.

ويظهر مما سبق أن مدخل التحليل الأخلاقي يتكون من عدة خطوات، تبدأ بتحديد القضية وعرضها ، ومن ثم جمع المعلومات حولها مع ضرورة التأكد من صحة هذه المعلومات، ويلي ذلك إصدار الحكم على القضية ، ومراجعة هذا الحكم ومبرراته وآثاره المختلفه.إلا أن مـــدخل التحليـــل الأخلاقي كما يشير التوم (١٩٨٣م،ص ٩) يشبه مدخل توضيح القيم، ومدخل النمو الأخلاقي التي لا تفترض أن الدين مصدرا للأخلاق، وإنما يُعتمد على توجيه المتعلمين إلى التفكير والتحليل والنقد، من خلال المناقشـــة الجماعية لاتخاذ قراراهم.

٣- مدخل دراسة الحالة Case Study Approach

يُعرف سعاده وزملاؤه(٢٠٠٦، ٢٣٥- ٢٤٢) دراسة الحالة أنها :" عبارة عن أداة تعلـــيم وتعلم تُعطي الشخص الفرصة للاستفادة من خبرات الآخرين وممارساهم المتنوعة، فهـــي ليســـت اختيار طريقة، وإنما اختيار شيء ما أو أمر محدد ، من أجل دراسته بعمق". ويضيف سعادة وزملاؤه أن البعض ينظر لدراسة الحالة أنها تمثل قصة حقيقية مفتوحة النهاية ، فهي تمثل مشكلة تستثير اهتمام و تفكير الطلاب، وتكون لحالة حقيقة أو افتراضية ، وتتوفر فيها الحداثة والارتباط بحياة الطـــلاب وتكون مثيرة للجدل، وأن من أبرز مزايا دراسة الحالة ما يلي :

١- جذب انتباه الطلاب.

٢- تعامل الطلاب مع العالم الحقيقي

٣-استخدام مهارة التحليل ومهارات التفكير الناقد.

٤- التعامل الفعال للطلاب مع محتوى المادة الدراسية .

٥- الكشف عن وجهات النظر المتعددة.

ويذكر طنطاوي (١٩٩٨ ،ص٥٢٣ – ٥٢٨) أن دراسة لجنة تدريس العلوم المنبثقـــة عـــن المجلس الدولي للاتحادات العلمية (ICSU/CTS) تشير إلى أن مدخل دراسة الحالة يهدف إلى مساعدة الطلاب أن يتعرفوا بأنفسهم أخلاقيات السلوك العلمي، واستخدام العلم، وهي في ذلك تأخذ بعين الاعتبار ثلاثة محاور رئيسة تهتم بقضايا أخلاقيات العلم وهي :

أ- العلماء الذين يشتغلون بالعلم.

ب- استخدام نواتج التعلم .

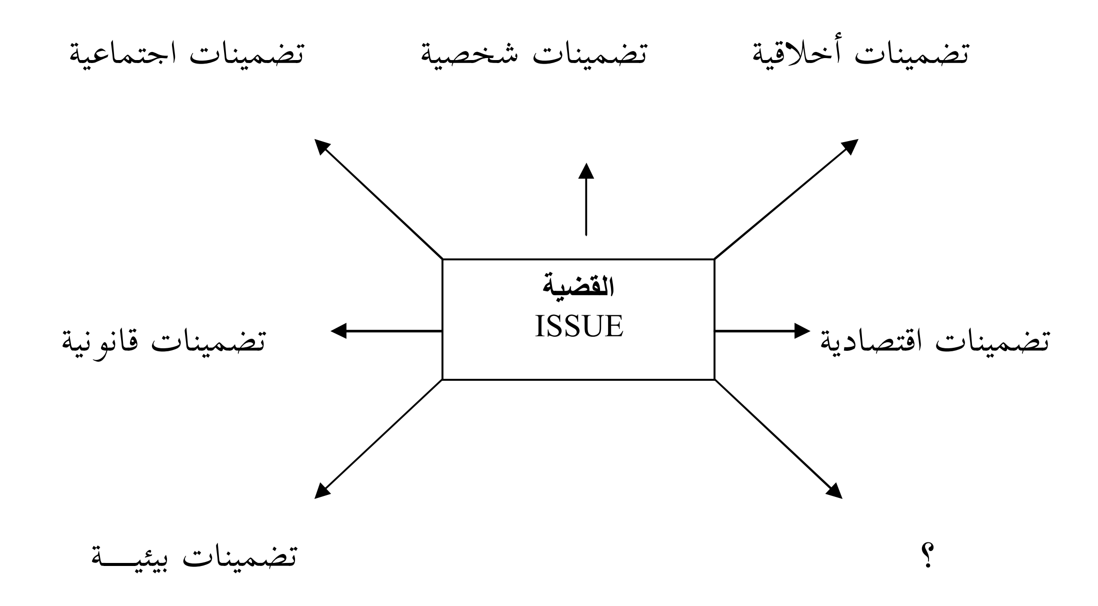
ج- سلوك المجتمع نحو العلم .

كما أن دراسة لجنة تدريس العلوم ترى أن هناك عدة استراتيجيات يمكن أن تستخدم في مدخل دراسة الحالة ومنها :

أ–الخرائط المتتابعة : وهي تشبه طريقة العصف الذهني لكنها تتضمن عوامل ضبط أكثر ، ويتم حث الطلاب على مناقشة القضية من جميع أبعادها ، من خلال توزيع بعض الأوراق عليهم تجعلهم يناقشون القضية من جوانبها الاقتصادية والأخلاقية والشخصية والاجتماعية والقانونية والبيئية، وأي تضمينات أخرى يرى المعلم أنها تؤدي إلى تحقيق الهدف المنشود.

شكل (٢)

إستراتيجية الخرائط المتتابعة ،نقلا عن الطنطاوي (١٩٩٨،ص٥٢٤)



ب– ضبط صناعة القرار في ضوء تحليل الكلفة والفائدة :

ولهذه الاستراتيجية ست خطوات رئيسة هي : الاختيارات ، والمعايير ، والمعلومات ، والمسح ، والاختبار ، والمراجعة ، ويمكن أن توضع تحت خطوات ثلاث هي :

١– التفسير : ويشمل الثلاث الخطوات الأولى وهي الاختيارات والمعايير والمعلومات، يتم تشجيع الطلاب في الخيارات على تفهم القضية وكيفية تناولها ، وفي الخطوة الثانية المتعلقة بالمعايير يحدد الطلاب أهم العوامل التي سيستخدمونها وفي ضوئها يختارون من بين البدائل. وفي الخطوة الثالثة وبعد أن يكون تم تحديد المعايير يحدد الطلاب المعلومات المرتبطة بالقضية ومدى كفايتها وصدقها.

٢- التحليل والنقاش : ويتضمن الخطوة الرابعة وهي (المسح) حيث يحلل الطلاب الخيارات السابقة في ضوء المعايير المختارة ، ويمكن في هذه المرحلة عمل تحليل للكلفة والفائدة من خلال فحص مزايا وعيوب كل بديل.

٣- النقد واتخاذ القرار : ويتضمن آخر خطوتين وهما الاختيار والمراجعة، بحيث يصل الطالب إلى حكمه النهائي بشأن القضية محل الدراسة.

ويذكر الرفاعي (١٤٢٨،ص١٧٠) نقلا عن ريتشارد وهيسكس (Richard & Hiskise,1986) أن نموذج الكلفة والعائد يتلخص في التالي :

١- تحديد المشكلة الأساسية .

٢- صياغة مجموعة من الخيارات والبدائل السلوكية .

٣- تحديد النتائج المحتملة لكل بديل .

٤- تحديد القيمة (التكلفة أو العائد من كل نتيجة).

٥- اختيار أفضل البدائل.

ج – تحليل تصرفات الناس وفق نموذج الأهداف والحقوق والواجبات:

تعد الأهداف من طرق الحكم على السلوك ، والمادة العلمية المقدمة للطلاب تعطي أمثلة للأهداف وكيف يمكن الحكم على الرغبة الأخلاقية لأفعال معينة ، أما الحقوق فتدور حول ارتباط واتفاق الحق مع طبيعة الأشياء والعدل الإلهي. والواجبات تتعلق بالسلوك أو الأداء الذي يجب القيام به وفق الأهداف والحقوق.

د – الأسئلة المركزة :

يتم طرح أسئلة مركزة من قبل المعلم وبعض الطلاب حول القضية الأخلاقية محل النقاش، ويتم فيها تبادل الرأي الجماعي ، وتتطلب هذه الطريقة أن يتم تقديمها بأسلوب يحمل أفكارا جديدة من خلال مواد مكتوبة أو مسموعة أو من حديث المعلم نفسه ، وهذا يتيح للطلاب فهم طبيعة المشكلة، والحلول المقترحة لحلها ، وتنمية مهارة النقد واتخاذا القرار من خلال انتقاء حلا معينا وتفضيله على غيره من الحلول.

٤- مدخل إدارة المناقشات Discussion administrative approach

وهذا المدخل يمكن استخدامه كما ذكر الطنطاوي(١٩٩٨م ، ص ٥٢٢ - ٥٢٣) نقلا عن وليم ماير William Mayer مع طلاب المرحلة الثانوية والجامعية ويتم في ثمان خطوات هي :

١- تحديد الاهتمامات والموضوعات ذات الصلة القيمية (تفسير) .

٢- تحديد المصادر العلمية للقضايا الأخلاقية (تحليل) .

٣- تتبع مضامين القيم الأخلاقية لمعرفة ما ينبغي وما لا ينبغي(تحليلات) .

٤- شرح مرتبات تلك المضامين (نقاش)

٥- تحديد القيم البديلة (تحليل) .

٦- المناقشة والتحليل .

٧- النقد .

٨- التوصل إلى الأخلاقيات والسياسة العامة.

ويعتبر هذا المدخل ذو أهمية كبيرة في ترسيخ القيم وتنميتها؛ حيث تُثار القضايا والمقارنات والاستفهامات، وكل ذلك ينمي العقل ويبني القيم والأخلاق على وضوح واقتناع واكتساب لمهارات المقارنة والاستنتاج والتقويم والقدرة على تبرير المواقف ، وقد كان الرسول صلى الله عليه وسلم يستخدم أسلوب النقاش في مواطن كثيرة قبل حديثه وتوضيحه لأمر ما ، مثل قوله : "ألا أدلكم"، " أتدرون ما الغيبة"، " أتدرون من المفلس "، بل إن الأمانة العلمية تتضح بجلاء في هذه الطريقة ، فبعض الأسئلة ينبغي ألا يستنكف المعلم أو الطالب من عدم معرفة إجابتها، وعليه أن يرضخ للحق حال ظهوره، وأن يتبعه.

٥- مدخل العلم والتقنية والمجتمع (STS)

يشهد العالم تطورات علمية وتقنية سريعة ، حتى ارتبط العلم والتقنية بجميع جوانب حياتنا المختلفة وأثرا فيها تأثيرا كبيرا من صحة وتعليم وغذاء وصناعة وزراعة وبيئة وأنماط مختلفة للحياة. والعلاقة بين العلم والتقنية علاقة وثيقة، فالمشكلة الواحدة غالبا ما يكون لها جوانب علمية وتقنية ، ومحاولة تطوير العالم الطبيعي تؤدي إلى تطوير التقنية ومنتجاتها، وأيضا الحاجة إلى التقنية تؤدي إلى أبحاث علمية. وسيكون الطلاب صناعا للقرار في حياتهم الراهنة وفي مستقبلهم، وسيكونون هم المستفيدين من وسائل وخدمات التكنولوجيا المتداولة أو تلك التي ستكتشف مستقبلا، وهذا يعني أنهم هم من سينهض بالمجتمع او سيكونون عبئا عليه بسبب عدم قدرتهم على الاستفادة من التكنولوجيا والمعلومات المتاحة لهم.

ويذكر عبدالسلام (١٤٢٦ ،ص٣٣٨) أن حركة العلم والتقنية والمجتمع (STS) بـــدأت في منتصف عام (١٩٧٠م) كمدخل جديد من مداخل تدريس العلوم، مما أدى إلى تطوير التفاعل بين العلم والتقنية والمجتمع للتعامل مع التربية العلمية وتطوير محتـــوى ومـــواد المنـــهج، وإلى مســـاعدة المعلميـــن في تدريـــس العلوم بتلك التأكيـــدات. وقد أشـــار إلى ذلك جيمس هولن بيـــك (James Hollenbeck,2003,pp4-5) بعد أن اشترك في أحد البرامج التدريبية الخاصة بمدخل العلـــم والتقنية والمجتمع حيث يذكر أن الهدف من تعليم العلوم هو تطوير قدرات المتعلمين ليفهموا أن العلم والتقنية والمجتمع يؤثر كل منها في الآخر ويتأثر به ، وليستطيعوا استخدام معارفهم في اتخاذ القرارات المناسبة في حياتهم اليومية ، وجعلهم قادرين على تقدير قيمة العلم والتقنية في المجتمع وفهم حدودها. وأن هذا هو ما دفع ولاية أيوا Iowa أن تكون واحدة من سبع عشرة ولاية في الولايات المتحـــدة الأمريكية التي سلطت الضوء على أساليب وأدوات العلم والتقنية والمجتمع، فتم تأســيس برنـــامج مدرسة شوتاكاوا Chautagua الوطنية بالتعاون مع مؤسسة العلوم الوطنية (NSF) وجمعيـــة معلمـــي العلوم الوطنية (NSTA) لفترة محددة ،وتم النظر إلى خطة التدريس لنموذج شوتاكاوا أنه يســـتطيع التأثير على اتجاه المعلمين وسلوكهم من خلال التدريب التعليمي النموذجي، ووصل هذا البرنـــامج إلى (٤٠٠) معلم، واستخدم لمدة عشر سنوات بطريقة فعالة ، وقد ركز نمـــوذج (STS) علـــى المشاكل الاجتماعية والعالمية ، مع دمج جميع المناهج المتعلقة ببعضها وذلـــك في محـــاولات علميـــة لاستخدام الإنسانيات والاجتماعيات التي تساعد المتعلمين على مهارات التعرف على المشـــكلات وحلها.وكان من المزايا التي اشتمل عليها تطبيق هذا البرنامج :

١- تعريف الطلاب بالموضوعات ذات الاهتمام والتأثير المحلي والدولي.

٢- استخدام المصادر المحلية (بشرية ومادية) التي يمكن أن تستخدم في حل المشكلات .

٣- إشراك الطلاب في الأنشطة للبحث عن المعلومات التي يمكن أن تطبق لحل المشاكل الحقيقية في العالم .

٤- التركيز على تأثير العلم والتقنية على الطلاب .

٥- النظر إلى محتوى العلوم أنه أشمل من العلوم كمفهوم ، إذ يتعدى المفاهيم التي يمكـــن للطالـــب تعلمها.

٦- التأكيد على الإدارك والوعي المهني للطلاب وبخاصة في المهن العلمية والتقنية.

٧- التعرف على الطرق التي يؤثر بها العلم والتقنية في المستقبل.

وقد تم اعتبار العلاقة التبادلية بين العلم والتقنية والمجتمع(STS) أحد أبعاد التربية العلمية ، فقد قدم الاتحاد الأمريكي لتقدم العلوم عام١٩٨٩م(AAAS) مشروع العلوم لكل الأمريكيين أو ما يعرف (بمشروع ٢٠٦١)(Project 2061) وهدفه الرئيس هو التنور العلمي في العلوم والرياضيات والتكنولوجيا. وكذلك مشروع الأكاديمية القومية للعلوم عام ١٩٩٥م (NAS, NRC, 1995) وهدفه أيضا التنور العلمي لجميع الطلاب في مراحل التعليم العام وكان العلم والتقنية والعلاقة بينهما ، والعلوم من منظور شخصي واجتماعي من المعايير الرئيسة لتطوير محتوى مناهج العلوم في مراحل التعليم العام .

ويشير عبدالسلام (٢٠٠١،ص٣٥٦) أن مواد التعلم في مدخل(STS) لا تزال حاليا تدمج في مقررات العلوم التقليدية ، وأن ذلك أكثر مناسبة للمناهج في وقتنا الحاضر، إلى أن يتم إعداد مشروع مستقبلي في بلداننا لإعادة تقييم أهداف ومناهج التربية العلمية وتطويرها في ضوء المدخل الكلي (Holistic) ومدخل التكامل في تدريس (STS).

وينقل يوسف(١٤٢٦،ص١١١) وعبدالسلام (٢٠٠٦،ص٣٥٩ -٣٦٢) عن (Yager,1990) عدة مقارنات بين برامج العلم والتقنية، ومقارنة بينها في فصول (STS) والصفوف التقليدية(التدريس التقليدي)، و قد حاول الباحث أن يستخلص تلك المقارنات في التالي :

شكل (٣)

مقارنة بين مدخل STS والتدريس التقليدي

(مستخلصة عن يوسف ١٤٢٦،ص١١١؛ وعبدالسلام ٢٠٠٦،ص٣٦١)

مدخل STS	التدريس التقليدي
* يهتم باستشراف الظواهر المستقبليه .	* تهتم بدراسة الوضع الراهن وظواهره .
* يرى الطلاب أن المفاهيم مفيدة على المستوى الشخصي .	* يرى الطلاب المفاهيم أنها جزء من المعلومات الواجب معرفتها للاختبار فيها.
* يتعلم الطلاب بالخبرة وتبقى معهم غالبا ويربطونها بمواقف جديدة.	* الحفظ يبقى لفترة قصيرة.
*يرى الطلاب العمليات كمهارات يحتاجونها لتطوير أنفسهم.	* يرى الطلاب العمليات كمتطلبات للاختبارات.
* يرى الطلاب عمليات العلم والتكنولوجيا مهارات ضرورية وهامة في تعلم دروس العلم والتكنولوجيا.	*يرى الطلاب عمليات العلم والتكنولوجيا مهارات يمتلكها العلماء والتكنولوجيين، وأنها مهارات مجردة وممجدة وغير مدركة وبعيدة بالنسبة لهم.
* غالبا يطرح الطلاب أسئلة مهمة تثير اهتمامهم	* نادرا ما يطرح الطلاب أسئلة مهمة.
*يشترك الطلاب في حل القضايا الاجتماعية ويرون إمكانية حلها.	*يرى الطلاب عدم وجود قيمة لدراسة العلم والتكنولوجيا لحل المشكلات الموجودة.

٦- المدخل القصصي :

يؤكد أبو العينين (١٤٠٨،ص١٤٦) أن القصة من أكثر الوسائل فعالية في تنمية القيم الأخلاقية، وأن الرسول صلى الله عليه وسلم قد استخدمها مضمنا إياها الكثير من القيم الإسلامية، إما لتوضيحها أو لتعميق معناها في نفوس المسلمين.

وتساعد القصة في توصيل المعلومات إلى الطلاب بطريقة شيقة ، كما أنها تزيد من تعرفهم على تجارب الآخرين وكيفية استخدامهم للمعارف والحقائق في ميدان الحياة، ولذلك فإنه يحسن بالمعلم أن يتزود بالعديد من القصص في مجال تخصصه .

ولنجاح استخدام مدخل القصة مع الطلاب يذكر المحيسن (١٤١٩،ص٨٧) أنه لابد أن يتوفر في القصة العلمية عدة شروط منها :

١- أن تعرض بطريقة شيقة .

٢- مناسبتها لسن الطلاب .

٣- أن يتخللها عنصر المفاجأة بين كل فترة وأخرى .

٤- تغير نبرة الصوت وعدم التسرع في الحديث.

٥- أن تكون متماسكة ومتسلسلة.

٦- أن تكون القصة جديدة على الطلاب .

أما حميدة (١٩٩٠، ص ٦٨) فترى أنه حتى تحدث القصة الأثر المطلوب فإنه ينبغي أن تتوفر فيها عدة شروط أهمها بساطة القصة الأخلاقية ، وتضمنها لقضايا تثير خلافاً حول التصرف الملائم الذي يجب أن تتخذه الشخصية الرئيسة في القصة. مع ضرورة أن يرفق بالقصة الأخلاقية أسئلة سابرة ، تساعد المعلم على تنظيم سير النقاش وتوجيهه.

٧- استراتيجية برنام وميتشل (Burnham & Mitcell,1992)

تتكون هذه الاستراتيجية من خمس خطوات ، وهي كما يذكر عبدالحليم (١٤٢٨، ص١٦٦) استراتيجية شائعة في تدريس الأخلاقيات الحيوية وأن خطواتها الخمس هي :

١- التحفيز : وفيها يتم تقديم معلومات متنوعة حول القضية الأخلاقية لتحفيز الطلاب للمشاركة.

٢- إثارة الافتراضات والأسئلة : يثير الطلاب أو المعلم عدة أسئلة حول القضية مثل : ماذا يجب عمله ؟ وما الحقائق المرتبطة ؟ ومن هم المعنيون باتخاذ القرار : وكيف يمكن حل المشكلة ؟ وما الخيارات المفروضة؟

٣- جمع المعلومات : يجمع الطلاب (وقد يقوم المعلم بذلك) المعلومات المرتبطة بالموضوع من مصادر مختلفة ، كالصحف، والتلفاز، والمكتبة، والزيارات العلمية للمعنيين بالأمر مع مراعاة دقة المعلومات، وإظهار المؤيد والمعارض منها ، فذلك يزيد من فهم جوانب القضية بعمق.

٤- التحليل والتفكير الأخلاقي المتأمل : يصف الطلاب القضية ، ويختارون القواعد والمبادئ المرتبطة بها (مثل الحرية ، العدل، المساواة ..)، ويفكرون في الحلول البديلة في ضوء تلك القواعد، ويمكن أن يستخدموا نموذج الكلفة والعائد لمعرفة كل بديل من البدائل المطروحة.

٥- اتخاذ القرار ووصف الحل : يختار الطالب أحد البدائل ، مع ضرورة التنبيه أنه من الصعب الوصول إلى حل أو قرار والوعي أنه لا توجد إجابة واحدة صحيحة يتفق الجميع عليها ، وان المرحلة الخيرة ليست مرحلة حاسمة؛ فقد يرجع الطلاب في المرحلة الثالثة أو الخامسة وقتا طويلا كلما توفرت معلومات جديدة عن تلك القضية.

٨- استراتيجية محاكمة القيم :

تهدف هذه الاستراتيجية إلى مساعدة الطلاب من خلال مجموعة من المهـــارات والمعـــايير العقلية ليقوموا بتقويم قيمهم ، فهذه الاستراتيجية لا تركز على الاهتمامات والمشاعر والمعتقـــدات والمخاوف كالاستراتيجية السابقة (كقول الطالب: أنا أكره التدخين) بل يكون الاهتمام هنا علـــى تقويم ومحاكمة أمر ما؛ لتكون القيمة أكثر وضوحا وصراحة (كقول الطالـــب: التـــدخين مضـــر بالصحة). وهذا يستدعي من المعلم التنبه لنوعية الأسئلة التي يطرحها على طلابه وفق ما يصدر عنه من تعبيرات. ويضيف عقل (١٤٢٧،ص٧٢) أن هذه الاستراتيجية تهدف إلى مساعدة الطلاب على طرح قضايا تتضمن العديد من القيم المثيرة لاهتماماتهم، ومن ثم تدفعه إلى مناقشتها للوصـــول إلى قرارت تنبع من قناعاتهم، ولمحاكمة القيم كما يذكر الجـــلاد (٢٠٠٧م،ص -١٣٨ ١٣٩) ســـت خطوات هي :

١- تحديد وتوضيح القضية القيمية :ليتم إصدار الحكم على قضية قيمية ما يجب تحديد مفهوم تلك القيمة،ويزيد من وضوحها اقترانها في عبارة الطالب بفكرة أخرى (كقول الطالب : التدخين سيء لكنه مفيد عند الغضب فهو يريح الأعصاب) وكل فكرة من الفكرتين ينبغي أن يكون لها معـــايير مختلفة للحكم عليها، ولهذا ينبغي أولا تحديد وتوضيح القضية القيمية. ووجود فكرتين متناقضـــتين كما يذكر السعدني وعودة(٢٠٠٦،ص٩٤ — ٩٨) تعد من مداخل التدريس الحديثة الـــتي تعتمـــد على تقديم الدرس على هيئة مشكلة تحتاج إلى حل ومن ثم إثارة الطلاب للبحث والتفكير وحل هذه المشكلة المحيرة، وهذا المدخل له ثلاث خطوات ينبغي المرور بها هي : مرحلة تقديم الحدث المتناقض وإدارة عمليات البحث والتقصي لحل التناقض، وحل التناقض من خلال سياق التعلم المقترح.

٢- جمع الأدلة : تختص هذه المرحلة بجمع أكبر قدر من الأدلة المؤيدة والمعارضة للقضية القيمية التي تم طرحها مثل: (التدخين مضر بالصحة ويسبب أمراض سرطان الرئة وتصلب الشرايين ، التدخين خسارة مالية ومحرم شرعا، التدخين يجلب السعادة للمدخن ..)

٣- تقويم دقة الأدلة وصحتها : بعد إيراد الطلاب لأدلة معينة ، يحاولون الحكم على مصداقية هذه الأدلة ومصدرها ، ومعرفة الآراء المؤيدة لها والمعارضة ، فمثلا (التدخين يجلب السعادة للمـــدخن) هنا يمكن البحث عن مصداقية هذا القول ومدى صحته.

٤- تحديد المعايير التي يحكم بها على مدى ارتباط الأدلة بالقضية القيمية : في هذه المرحلة يتم الربط بين الدليل وبين القضية القيمية لنخرج بأحد معايير ومبادئ الحكم التي يمكن تعميمها لاحقا ، فمثلا

القول : (إن التدخين سبب رئيس لأمراض القلب) يتم ربطه بالحكم (التدخين سيء) لنخرج بمعيار : (الأشياء التي تضر بالصحة أشياء سيئة) ، وهذه الطريقة ينتقل فيها الطالب من الجـــزء إلى الكـــل حيث يستقرئ العلاقة بين بعض الأشياء ليخرج بتعميم بشأنها.

٥- اختبار المعيار القيمي : يتم تطبيق المعيار (المبدأ او التعميم) على قضايا ومواقف أخرى لاختبـــار صحته، فالمعيار السابق يطبق على قضايا أخرى مثل : (السهر الطويل مضر بالصحة ، فهل الســـهر سيئا ؟) و(المخدرات تضر بالصحة ، فهل المخدرات سيئة؟) وهكذا.

٦- إصدار الحكم القيمي : يستطيع الطلاب في هذه المرحلة إصـــدار أحكـــامهم علـــى المواقـــف المطروحة في ضوء أدلتهم السابقة فمثلا قضية :(التدخين سيء حتى وإن ظهر أنه يذهب الغضـــب ويريح الأعصاب فالحقيقة تقول بخلاف ذلك) ، يمكن للمعلم إتاحة المجال للطـــلاب للتأكـــد مـــن إصدارهم للأحكام مع فتح مجال التعمق في الموضوع والبحث عن أدلة جديدة.

٩- استراتيجية تجهيز المعلومات :

يعد اتجاه تجهيز المعلومات من التطورات المعاصرة في مجال التربية وعلم الـــنفس المعـــرفي ، حيث يحاول الباحثون تعرف ما يحدث للمعلومات أو المثيرات في البنية المعرفية للمتعلم منذ استقبالها حتى إبداء الاستجابة ، فتجهيز المعلومات يعتمد على النظام الحسي للمتعلم وعملياته العقلية وكيفية تناولها للمعلومات ومعالجتها، ويعرف رجب الميهي ، (٢٠٠٢م ، ص ٩٨ -١١٠) استراتيجية تجهيز المعلومات أنها :" عبارة عن التحركات التي يتعامل بها المتعلم مع المعلومات التي تقدم له بـــدءا من إثارة انتباهه وحتى صدور الاستجابة عن السؤال المقدم له، والتي تعتمد على طريقته في معالجـــة المعلومات وتشفيرها وتنظيمها وتمثيلها وإعادة صياغتها وتخزينها داخل بنتيه المعرفية"

وقد طور الميهي استراتيجية تجهيز المعلومات التي تتكون من ثلاث مراحل وذلك بإضـــافة مرحلة أخرى هي مرحلة التمثيل ، لتصبح الاســـتراتيجية تتكون من أربع مراحل هي :

١- مرحلة إثارة انتباه الطلاب وتهيئة تركيبهم العقلي : تهدف هذه المرحلة إلى إثارة انتباه الطـــلاب وتهيئتهم ذهنيا ، وعلى الطالب في هذه المرحلة أن يقرأ ما يقدم له من أهداف أو أسئلة ، وأن يحدد ما يجب عليه تعلمه مع قدرته على أدائه، وتهيئة نفسه لذلك.

٢- مرحلة فحص الموضوع وتحليله ودراسته : وتهدف هذه المرحلة إلى تمكين الطالب من تعـــرف جميع جوانب الموضوع وذلك من خلال قراءة الموضوع بعناية ، ثم تقسيمه إلى عدة أجزاء، ودراسة

كل جزء حسب التنظيم المقترح للمادة، ويطبق في دراسته لكل جـــزء خطـــوات أي مـــن حـــل المشكلات او الاستقراء أو الاستنباط، ومن ثم يستنتج المعلومات والمفاهيم التي تيسر له الإجابة عـــن السؤال المقدم في بداية الموضوع .

٣- مرحلة تمثيل الموضوع : وتهدف هذه المرحلة إلى تحويل مضمون الموضوع ومفاهيمه إلى تمثيلات توضحه وتسهل فهمه بعمق وفاعلية وذلك من خلال تصميم خرائط مفاهيم، او عن طريق الرسوم التخطيطية او البيانية .

٤- مرحلة التحقق من فهم الموضوع : على الطالب في هذه المرحلة التأكد من فهمه للموضوع من خلال إجابته عن الاختبار الوارد في نهاية الموضوع والتأكد من صحة إجابته أو خطئها بمراجعة المعلم ، وصحة الجواب تعني انتقاله للموضوع الآخر ، أما حال كون الجواب خطئا فيعود الطالب لدراسة الموضوع بدءا من المرحلة الثانية .

١٠- استراتيجية رامسي وهانجرفورد وفولك:

قام كل من رامسي وهنجرفورد وفولك Ramsey & Hangerford &Volk بوضع استراتيجية تعتمد على تحليل القضية المطروحة للنقاش ، وبخاصة تلك القضايا المرتبطة بالعلم والتقنية والمجتمع ، وتشمل هذه الاستراتيجية كما يذكر يوسف (١٤٢٦هـــ،ص١٢٩) ثلاث مراحل متسلسلة هي :

١- مرحلة التعريف : ويتم فيها تحديد القضية بوضوح تام ، وتحديد عناصرها المختلفة ، والقضـــايا الأخلاقية والاجتماعية المرتبطة بها .

٢- مرحلة التدريب : يعرض المعلم على طلابه قضية معينة، ويتيح لهم التدرب على حلها من خلال الشرح والتحليل واقتراح الحلول والبدائل اللازمة.

٣- مرحلة التطبيق : وفي هذه المرحلة يقوم الطلاب بتطبيق ما تعلموه من خبرات ومهارات في حل قضايا أخرى مشابهة للقضية التي سبق وأن تدربوا على حلها.

١١- استراتيجية اتخاذ القرار Decision-Making :

خلال حياتنا اليومية نتخذ العديد من القرارات، وقد لا نكون واعين لها، وغير مدركين لما قد يترتب عليها من آثار، حيث نتخذها بشكل تلقائي ، والواقع أن عملية اتخـــاذ القـــرار يتطلب معرفة ومهارات معينة ، فاتخاذ القرار وفق خطوات علمية عملية يقلل احتمال الخطأ.

إن عملية صنع القرار كما تشير نوال شلبي (٢٠٠٢م،ص٩٠٠-٩٠١) هـي عملية عقلية وموضوعية للاختيار من اثنين من البدائل ، و تعتمد هذه العملية بدرجة كبيرة على المهارات الخاصة بمتخذ القرار ، حيث تشكل البدائل مواقف متنافسة تتضمن قدرا من المجازفة وعدم اليقين.

ويؤيد سويد (٢٠٠٣،ص١١١-١١٥) ماذهبت إليه نوال شلبي حيث يذكر " أن اتخاذا القرارات هو بالدرجة الأولى عملية عقلانية رشيدة تتبلور في عمليات ثلاث هي : البحث Search والمفاضلة أو المقارنة بين البدائل أو الممكنات Comparison والاختيار Selection ".

ويضيف سويد أن أي إنسان يريد أن يتخذ قرارا ما، ينبغي أن يمر بخطوات أربع هي :

١- تحديد الأهداف : وتتضمن التحديد الدقيق من صاحب القرار للهداف التي يريد تحقيقها والمفاضلة بينها .

٢- توفير المعلومات : حتى يتسنى لمتخذ القرار الاختيار السليم من بين الأهداف فإنه يحتاج إلى توفر معلومات عن الأوضاع والظروف ، واحتمالات النجاح في كل هدف، إضافة إلى توفر الأسس والمعايير التي يمكن الحكم في ضوئها.

٣- استكشاف البدائل : بعد تحديد الأهداف وجمع المعلومات ، يجب البحث عن الطرق الممكنة لتحقيق الهدف، والبحث عن بدائل يمكن من خلالها الوصول إلى النتيجة المرغوبة أو إلى جزء منها.

٤- تحليل البدائل : على متخذ القرار اختبار البديل الأفضل والتعرف على مزاياه وعيوبه.

ويذكر أبوالفتوح(٢٠٠٣ ، ص ٣٢٧) نقلا عن" Park & et al, 2002 " أن خطوات استراتيجية اتخاذ القرار هي :

أ – الخيارات : وتتضمن مناقشة الطلاب في القضية وتدوين آرائهم.

ب- المحافظة : وتعني المحافظة على جميع الموارد الطبيعية .

ج- العالمية : تكون صالحة للعمل بها في أي مكان.

د- الابتكارية : القدرة على إيجاد حلول جديدة للمشكلة التي يتم مواجهتها.

هـ - الموضوعية : وتعني عدم التسرع في تطبيق النتائج إلا بعد مراجعة احتمالات المخاطر والفوائد .

ويرى يوسف (١٤٢٦هـ،ص١٤٥) أن استراتيجية اتخاذ القرار لها أربع مراحل هي :

١- النمذجة Modeling: وتتضمن هذه المرحلة الإجابة المفصلة عن سؤالين ، الأول : هل المشكلة أو القضية وليدة الموقف ؟ والثاني: كيف تطورت لتصبح مشكلة أو قضية ؟ وهذا يؤدي إلى البحث في جوانب القضية بعمق أكبر لتتضح صورتها وخلفياتها .

٢- المعايير والقيود Criteria and Constraints : وهذا المرحلة تتضمن أيضا الإجابة عن سؤالين ، الأول : ما الحل المثالي للقضية ؟ والثاني : ما العوامل التي تؤثر على هذا الحل؟

٣- المفاضلة Optimization : وفي هذه المرحلة ينبغي الإجابة عن السؤال التالي : ما الحلول المقترحة كبديل لحل المشكلة أو القضية ؟

٤- إعادة القيود Constraints : وتتضمن هذه المرحلة كمرحلة نهائية الإجابة عن السؤال التالي : ما العواقب والنتائج المترتبة على تطبيق كل حل من الحلول البديلة المقترحة لحل المشكلة أو القضية؟

ويظهر مما سبق أن عملية اتخاذ القرار على الرغم من اعتبارها سلوكا يمثل تكتيكا يتم من خلاله الانتقال بين عدة عناصر وخطوات ، إلا أنه كما تذكر نوال شلبي (٢٠٠٢م،ص٩٠١) ليس هناك اتفاق بين العلماء في وصف الأساليب المختلفة لصنع القرار .

١٣- استراتيجية واكس "Waks" :

وتعرف هذه الاستراتيجية كما يذكر يوسف (١٤٢٦هـ،١٢٥ص) باسم دورة المسؤولية Responsibility Cycle وهي عبارة عن إطار عمل يركز على القيم والقضايا الأخلاقية ، ويتمكن المعلم من خلاله تحديد واختيار وتنظيم الخبرات والأنشطة التعليمية التي سيقوم بها، ويضيف يوسف أن هذه الاستراتيجية تشمل خمس مراحل هي :

١- مرحلة فهم النفس : في هذه المرحلة يصل المتعلم إلى تصور واضح لمعتقداته وأفكاره عن طبيعة الحياة التي يتمنى أن يحياها، وذلك من خلال مراجعته لقدراته واستعداداته ومهاراته وميوله، ودوره كمواطن مسؤول تجاه نفسه ومجتمعه وبيئته، ويستطيع المعلم تحفيز المتعلمين للمشاركة الإيجابية وبالتالي تعميق خبراتهم من خلال مناقشة المستحدثات العلمية والتقنية وأثرها على حياتهم خاصة والمجتمع عامة.

٢- مرحلة الدراسة والتأمل : يتم إخضاع بعض القضايا للتحليل والمناقشة ، وتعرف أسبابها والنتائج المترتبة عليها في حياة الأفراد والمجتمع .

٣- مرحلة صنع القرار : في ضوء النقاش الذي تم في المرحلة السابقة يساعد المعلم طلابه ويدربهم على مهارات حل المشكلات، واتخاذ القرارات الصحيحة حيالها.

٤- مرحلة التصرف المسؤول : يتم في هذه المرحلة تبصير الطلاب بأدوارهم الاجتماعية وتحفيزهم على ممارستها، وتعرف أثر ذلك على واقع حياتهم ومجتمعهم.

٥- مرحلة التكامل : في هذه المرحلة يتمحور الجهد على المتعلم؛ فعليه أن يربط بين ما تعلمه من خلال المحتوى من معارف وقيم وأخلاقيات في مقرر معين وبين ما تعلمه في مقررات أخرى، و ما يعترض واقعه من مشكلات لتتشكل لديه رؤية واضحة وشخصية مميزة، وبذلك يتم توحيد المعرفة وربطها بالواقع الحياتي، ومن ثم الاحتفاظ بنواتج التعلم أكبر فترة ممكنة.

١٣- استراتيجية داوسون (Dawson, 1999)

حدد داوسون خمس خطوات يرى أنه من خلالها يمكن التعرض لوجهات نظر الأقران، وإتاحة الفرصة للتفكير التأملي فيها، وتشجيع الطلاب على عرض وتوضيح المعتقدات والقيم ، وهذه الخطوات كما يذكرها عبدالحليم(١٤٢٨،ص١٧٤) :

١- توجيه الطلاب نحو السياق الأخلاقي : ويتم ذلك بعدة طرق كدراسة الحالة، ولعب الأدوار، والعصف الذهني، وخرائط المفاهيم.

٢- الاستيضاح : يتم فيها اختبار الطلاب لوجهات نظر بعضهم البعض في ضوء نموذج الكلفة والعائد وذلك بمراجعة النتائج المترتبة على مواقفهم من القضية واستشعار موقف الآخرين من وجهة نظره .

٣- التعديل : في ضوء المرحلة السابقة يبدأ الطالب في مناقشة وجهة نظره فيوسعها أو يرفضها.

٤- التطبيق : من خلال دراسة الحالة ولعب الدور عند مناقشة معضلات أخلاقية تثير الطلاب للتأمل هل هناك ثبات في وجهات نظرهم الأخلاقية في كل المواقف .

٥- التقرير النهائي للموقف الشخصي : يُطلب من كل طالب كتابة تقرير حول معتقداته وأفكاره.

وبعد استعراض بعض مداخل واستراتيجيات تدريس المستحدثات الحيوية خرج الباحث بالتصورات الأساسية التالية التي ينبغي توفرها عند تدريس تلك المستحدثات وأخلاقياتها:

١- توفير بيئة مثيرة للتعلم .

٢- التحليل التاريخي للقضية ، وكيف تطورت لتصبح مشـــكلة وقضية ، وهذا يتيح فهما أعمـــق لجوانبها المختلفـــة .

٣- أهمية المشاركة والعمل الجماعي للوصول إلى قرار أو حكم قيمي بعد إقامـــة الجـــدل العلمـــي الأخلاقي.

٤- أهمية مراجعة الحكم القيمي في ضوء بعض المعايير، ونقد مبرراته التي قام عليهـــا، ومراجعـــة نتائجه المختلفة.

٥- أن الجدل العلمي الأخلاقي داخل الصف الدراسي يمكن أن يتخذ صورا مختلفة ، ولم يتم تقييده بطريقة محددة ، وبالتالي فقد يكون مناقشة أو عصفا ذهنيا، أو عن طريق لعب الأدوار والمنـــاظرات وغير ذلك.

٦- تشجيع الطلاب على الجدل وطرح أسئلة استقصائية.

٧- الإيمان باختلاف قدرات الطلاب ووجهات نظرهم. والحرص على خفض حدة التوتر ورفـــع روح المحبة والألفة بينهم داخل الصف الدراسي.

٨- تعميم معايير الحكم في حل قضايا أخرى مشابهة ، وأهمية أن يربط المتعلم بين ما تعلمـــه مـــن خلال المحتوى من معارف وقيم وأخلاقيات في مقرر معين وبين ما تعلمه في مقررات أخرى، و مـــا يعترض واقعه من مشكلات.

٩- التأكيد على أثر الدين في الأخلاق وأهميته في حسم الصراع القيمي. رغم أن بعض المداخل قام على افتراض أن الدين ليس مصدرا للأخلاق.

الفصـــل الثـــالث

إجــراءات الدراســة

- منهج الدراسة .
- مجتمع الدراسة .
- عينة الدراسة .
- أدوات الدراسة.
- الأساليب الإحصائية .

يتناول هذا الفصل الخطوات الإجرائية التي تم اتباعها لتحقيق أهداف الدارسة ، ويتضمن ذلك بيان المنهج المستخدم ، ومجتمع الدراسة وعينتها ، والأساليب الإحصائية المستخدمة في تحليل البيانات واستخراج النتائج .

منهج الدراسة :

اتبعت الدراسة الحالية المنهج الوصفي القائم على التحليل الكمي لوحدة التحليل المختارة ، بهدف معرفة مقدار الظاهرة أو حجمها، والوصول إلى استنتاجات تساعد في تطوير المحتوى أو الواقع الذي نقوم بدراسته (عبيدات وآخرون ، ١٩٩٦م ، ص ٢١٩) .

مجتمع الدراسة:

يكون مجتمع الدراسة من محتوى كتب الأحياء بالصفوف الثلاثة في المرحلة الثانوية في المملكة العربية السعودية ، والتي تم تدريسها خلال العام الدراسي ١٤٢٧/ ١٤٢٨هـ، وهي خمسة كتب ، كتاب للصف الأول الثانوي ، وكتابان لكل من الصف الثاني والثالث الثانوي .

عينة الدراسة:

تكونت عينة الدراسة من جميع مجتمع الدراسة. انظر ملحق رقم (١).

أدوات الدراسة :

أولا: قائمة مستحدثات علم الأحياء وأخلاقياتها لطلاب المرحلة الثانوية :

تم إعداد قائمة بقضايا ومستحدثات بعض مجالات علم الأحياء والأخلاقيات المرتبطة بها والتي ينبغي أن تتناولها كتب الأحياء في المرحلة الثانوية ليتم تحليل محتوى الكتب في ضوئها، وقد مر إعداد القائمة بالخطوات التالية :

١- مراجعة الكتب والمراجع والدراسات والبحوث ذات العلاقة ، وكذا تقارير بعض الندوات والمؤتمرات المهتمة بقضايا المستحدثات الحيوية وأخلاقياتها ، وكذا مراجعة أهداف ومعايير محتوى تعليم الأحياء في بعض الدول ، إضافة إلى الاطلاع على بعض المشروعات في مجال تطوير العلوم مثل مشروع العلم والتقنية والمجتمع(STS) ، ومشروع الجمعية الأمريكية لتطوير العلوم (American Association for the Advancement of Science Project 2061, 1993) ومشروع المجال والتتابع والتناسق(SS & S) ومراجعة المعايير القومية للتربية العلمية (NSES) ، ومراجعة بعض المشروعات في المستحدثات الحيوية كمشروع الجينوم البشري The Human Genome

Project ، إضافة إلى العديد من الكتب المتخصصة في مجال العلوم، والصحة، وتعليم العلوم ، و كذلك الاطلاع على العديد من الدراسات السابقة بشأن تقويم وتطوير وتحليل مناهج الأحياء بشكل عام ، وما يرتبط بالمستحدثات الحيوية وأخلاقياتها وطرق تدريسها بشكل خاص. وقد أسفرت هذه المراجعة عن تحديد قائمة أولية بالقضايا الرئيسة والفرعية من قضايا ومستحدثات علم الأحياء وأخلاقياتها، وتم تصنيفها في (٧) محاور رئيسة تشمل (٢٣٦) قضية فرعية.(ملحق رقم ٢).

٢- عرضت القائمة في صورتها الأولية على مجموعة من المحكمين (أطباء ، معلمو العلوم ، مشرفو العلوم ، مختصون في المناهج وطرق تدريس العلوم ، مختصون في بعض فروع علم الأحياء من أساتذة الجامعات ، مختصون في أصول الدين). ملحق رقم (٣)

وطُلب من المحكمين الحكم على مدى ملائمة كل قضية رئيسة وفرعية لهدف الدراسة وتعديل أو إضافة أي قضية رئيسة أو فرعية ينبغي تعديلها أو إضافتها إلى القضايا الواردة في القائمة. وقد أبدى المحكمون مجموعة من الملاحظات على القائمة يمكن إجمالها فيما يلي :

أ- رأى المحكمون أن المحور الثاني الخاص بنشأة الحياة وتطورها والذي يتعرض لبعض النظريات مثل نظرية لامارك ونظرية دارون وغيرهما؛ لا ينبغي تدريسها لطلاب المرحلة الثانوية. وكان أبرز ما ورد من تبريرات مكتوبة بشأن ذلك: أنها تتعارض مع العلم والإيمان، وأن تدريسها قد يأتي بنتائج عكسية ، إضافة إلى أن المردود العلمي من تدريسها ليس مجديا . ويشير الباحث أنه بعد مراجعة كتب الأحياء، وجد أن كتاب الأحياء (الجزء الأول) للصف الثالث ثانوي ١٤٢٧/١٤٢٨هـ قد خصص صفحتين(ص ١٠٦، ١٠٧) للحديث عن نظرية دارون ، إلا أن المعلومات الواردة في الكتاب لم يتم اختيارها بطريقة جيدة ومتكاملة فقد اكتفت بإيراد دليلين من القرآن الكريم عن أصل خلق الإنسان وأصل خلق الحياة ، ثم كان باقي الحديث عن شذوذ هذه الفكرة ومخالفتها للفطرة وإبداء الأسف على سقوط بعض المسلمين في ركابها دون وعي بما فيها من كفر وضلال ، وكان الأولى إضافة بعض الأدلة العلمية التي تدحض النظرية . ويرى الباحث أن مثل هذه النظريات يمكن أن يستغلها المعلم ليحقق عدة أهداف، إذ يمكنه أن يثبت بطلانها من خلال الأدلة الشرعية و العلمية، ويبين أن من خصائص العلم أنه يصحح نفسه بنفسه ، فرغم بطلان هذه النظرية في شريعتنا لكن توافر الأدلة العلمية التي أثبتت بطلانها توضح للطالب أنه لا تعارض بين العلم والدين ، كما يمكنه أن يبين للطالب أن المعرفة متغيرة، وأن الكثير من النظريات صمدت ثم هوت بفعل ظهور أدلة تنقضها

، إضافة إلى أن العلم يتأثر سلبيا باتجاهات الناس ، فنظرية دارون تم تزوير الكثير من الأدلة لإثبات صدقها سعيا لخدمة أهداف معينة ، ومن ذلك يمكن أن يستفيد الطالب أيضا ضـــرورة التمســـك بأخلاقيات البحث العلمي، فمحاولة تزوير أو تغيير بعض الحقائق أو خدمة أهداف غير مشـــروعة ليست من أخلاقيات البحث وسيترتب عليها الإضرار بالناس فالعلم بمثابة القضاء بينـــهم. ويـــرى سمبسون وأندرسون (١٩٨٩،ص٣١٥ –٣١٦) أن نظرية الخلق لا يمكن اعتبارها نظرية علمية بديلة في مناهج العلوم ، لكن ذلك لا يعني أن مدرسي العلوم لا يجب أن يناقشوا التغيرات المختلفة لمـــا في الوجود ، بل على العكس يجب عليهم أن يساعدوا طلابهم على فهم أن العلم ليس هـــو الوســـيلة الوحيدة للإنسان لمعرفة الحقيقة ، وأن كثيرا من صور المعرفة تقع خارج مجال العلوم ، وأن للعلـــم حدودا يجب أن يقف عندها ، كما أن موضوع التطور يقدم مثالا لكل المعلمين أن الأفكار العلمية لا يجب أن تقدم للطلاب كمعرفة نهائية غير قابلة للتغيير.

ب– رأى المحكمون حذف بعض الفقرات لأنها لا تناسب طلاب المرحلة الثانوية مثـــل : مشـــروع البروتيوم وما يتضمنه من قضايا فرعية ، وكذا حذف بعض الفقرات الأخرى للغرض نفسه مثـــل: استخدام الإنزيمات لتقطيع وتحوير وتضخيم الـــ DNA ،والدم المهندس وراثيا.

ج– رأى المحكمون حذف بعض الفقرات لعدم أهميتها مثل : الأغذية الحيوانية وما تضمنته من قضايا فرعية ، وكذا الفقرة الخاصة بتقنية تأجير الأرحام (الأمومة البديلة) على اعتبـــار أن الإخصـــاب الصناعي يكفي عنها، وأيضا اقترح المحكمون حذف الفقرة الخاصة بتقنية تصحيح وتغيير الجنس على أساس أنها قضية نادرة الحدوث ووجودها يعد من باب الحشو في المقرر .

د – رأى المحكمون حذف بعض الفقرات على اعتبار أنها ليست من المستحدثات مثل : مجاميع الدم في الإنسان ووراثتها، والتجارب المتعلقة باكتشاف الهرمونات النباتية والحيوانية مثل تجـــارب فنـــت وبيترهولد . وتصنيف الكائنات الحية ، وورق النبات كمصنع غذائي ، والتركيب العضوي للمواد الكربوهيدارتيه والدهون والبروتيناتات وطرق الكشف عنها، والإنزيمات الهاضمة .

هـــ– حذف المحكمون بعض العبارات التي تكرر ظهورها في بعض المحاور ، وتم قصرها في المحـــور الذي يستحسن أن تكون فيه ، كما تم نقل عبارات من محور إلى آخر كون وجودهـــا في المحـــور الجديد هو الأولى .

وقد قام الباحث بتعديل القائمة في ضوء المقترحات السابقة التي أبداها محكمو الدارســـة ، وأصبحت الأداة في صورتها النهائية تضم (٦) محاور و (١٦٧) قضية فرعية. (ملحق رقم ٤)

صدق الأداة :

تم التحقق من صدق الأداة من خلال عملية التحكيم التي تمت للقضايا الرئيسة والفرعية المكونة للقائمة وذلك من قبل (٢١) محكما . (ملحق رقم ٣) .

ثانيا : إعداد أداة التحليل :

للتعرف على واقع تناول كتب الأحياء بالمرحلة الثانوية لمستحدثات علم الأحياء وأخلاقياتها قام الباحث بإعداد أداة تحليل محتوى كتب الأحياء للمرحلة الثانوية كما يلي :

١- تحديد الهدف من الأداة : استهدفت أداة التحليل الحكم على محتوى كتب الأحياء بالمرحلة الثانوية من حيث مدى معالجتها لمستحدثات علم الأحياء وأخلاقياتها.

٢- بناء الأداة : استفاد الباحث في بناء الأداة من خلال الاطلاع على ما يختص بأسلوب تحليل المحتوى،ومجموعة من الدراسات السابقة التي استخدمت هذا الأسلوب، ولبناء الأداة قام الباحث بالتالي :

أ- تحديد وحدة التحليل : وذلك لمعرفة التقدير الكمي للقضية المراد تحليلها، وقد اختار الباحث وحدة الفكرة أو الموضوع Theme وهي كما يذكر طعيمة (٢٠٠٤،ص ١٣٥) جملة أو أكثر تدور حول مفهوم معين .

ب – تحديد مستوى التحليل : لتحليل الكتب في ضوء القائمة المعدة ، نظم الباحث مستحدثات علم الأحياء وأخلاقياتها في قائمة التحليل ووضع أمام كل قضية تدريجا ثنائيا يحدد مستوى تناولها كما يلي :

١- معالجة رئيسة: ويقصد بها معالجة القضية بصورة صريحة وذلك بأكثر من جملة إلى فقرة كاملة. أي أنه تم شرحها ومعالجتها بصورة واضحة .

٢- معالجة ثانوية: ويقصد بها أن القضية تم الإشارة إليها وذكرها في جملة واحدة ،أي أنها لم تحظ بتوضيح كاف ومناسب.

وقد اختار الباحث هذا التوزيع بسبب وضوحه وسهولة التحليل في ضوئه وشيوع استخدامه في الدراسات (الظاهري،١٤٢٣،ص١١٨).

ج- ضبط الأداة : تم ضبط الصورة الأولية لأداة التحليل من خلال القيام بالتالي :

١- صدق الأداة : حيث تم عرضها على مجموعة من المحكمين لإبداء رأيهم حول إمكانية استخدام الأداة، وقد تمت الموافقة على الصيغة التي اقترحها الباحث. ملحق (٣)

٢- ثبات التحليل : لحساب ثبات التحليل ، اتبع الباحث طريقة الاتساق بين المحلل ونفسه ، حيث اختار الباحث بطريقة عشوائية الفصل السابع من كتاب الصف الأول الثانوي ، والفصل الرابع عشر من كتاب الصف الثاني الثانوي، والفصل التاسع من كتاب الصف الثالث الثانوي ، من بين إجمالي محتوى كتب الأحياء الخمسة بالمرحلة الثانوية، ثم قام الباحث بعد شهر بإعادة التحليل مرة أخرى، وتم حساب نسبة معامل الاتفاق لكل محور على حدة. [معامل الاتفاق = عدد فقرات الاتفاق في التحليلين × ١٠٠/ عدد الفقرات الكلية]. (أحمد والحمادي، ١٤٠٧، ص٤٢٠).

ومن ثَّم تم حساب إجمالي متوسط نسبة الاتفاق بين التحليلين الذي بلغ (٩٣%) وهي نسبة اتفاق عالية يمكن الركون إليها عند إصدار الأحكام.

كما تم استخدام طريقة نسبة الاتفاق بين الباحث وآخر (مشرف تربوي)، بعد الاتفاق على ضوابط وإجراءات التحليل ، وكانت نسبة الاتفاق بين المحللين (٨٩%) وهو معامل ثبات عال، ويدل على ثبات عملية التحليل.

ثالثا : إعداد التصور المقترح لتدريس قضايا الأخلاقيات الحيوية في دروس الأحياء.

قام الباحث قبل اقتراح المكونات الأساسية للتصور المقترح لتدريس القضايا الأخلاقية في دروس الأحياء بالتالي :

- استعرض العديد من المداخل والاستراتيجيات المرتبطة بتدريس القضايا الأخلاقية وبخاصة تلك القضايا المثيرة للجدل والتي وردت في الكتب المتخصصة والدراسات العلمية، وتم ذكر بعضها في الإطار النظري.
- استعرض بعض الخطوط العامة التي ينبغي مراعاتها عند تدريس الموضوعات ذات الطبيعة الجدلية ، كما استعرض كذلك بعض أدوار المعلم والمتعلم عند تعليم وتعلم هذه القضايا .
- استعرض بعض خصائص الأخلاق في الإسلام ،وأسس التربية الأخلاقية الإسلامية ، وكيفية تكوين القيم الأخلاقية، والعوامل المؤثرة في تكوينها وتنميتها، وبعض المبادئ التي تساعد المعلم في تفهم الأخلاق والقيم ومن ثَّم تزوده بتصور واضح يُيسر له تعليمها بكفاءة.
- استعرض الكثير من أقوال العلماء وفتاوى مجمع الفقه الإسلامي بشأن بعض قضايا المستحدثات الحيوية. وبشأن مقاصد الشريعة الإسلامية التي تم استنباطها وتصنيفها في خمسة مقاصد أساسية أطلق عليها الكليات (الضرورات) الخمس ووسائل حفظ هذه الكليات.

وفي ضوء ذلك اقترح الباحث تصورا لتدريس قضايا الأخلاقيات الحيوية في دروس الأحياء يتضمن عدة خطوات أو مراحل أساسية هي :

- مرحلة التخطيط
- مرحلة العرض .
- مرحلة إثارة الجدل.
- مرحلة التقويم .

وقد قام الباحث بعد ذلك بعرض التصور المقترح على مجموعة من الأساتذة في المناهج وطرق تدريس العلوم، وبعض المعلمين والمشرفين ، لتعرف منطقية مراحلة وإمكانية تطبيقه ، وإبداء الملاحظات حوله. ملحق (٥)

وقد حظي التصور المقترح بموافقة المحكمين، وكانت الملاحظات التي أبداها المحكمون تتمثل فيما يلي :

- تغيير عبارة : التصور المقترح لمناقشة القضايا الأخلاقية في فصل العلوم ، لتصبح : التصور المقترح لمناقشة قضايا الأخلاقيات الحيوية في دروس الأحياء.
- تغيير صياغة بعض العبارات في المثال التطبيقي وذلك بإضافة أو حذف بعض الكلمات حتى لا يحدث خلط بين مفهوم الاستنساخ والهندسة الوراثية.
- إضافة تعريف موجز لمفهوم قضايا الأخلاقيات الحيوية أو ما يسمى بالمستحدثات البيوتكنولوجية في ثنايا مقدمة التصور المقترح.

الأساليب الإحصائية :

- التكرارات والنسب المئوية؛ وذلك لمعرفة التكرارات والنسب المئوية لكل فقرة.
- معادلة نسبة معامل الاتفاق = $\frac{\text{عدد مرات الاتفاق} \times ١٠٠}{\text{عدد مرات الاتفاق + عدد مرات الاختلاف}}$

الفصـــل الـــرابع
نتـــائج الدراســـة

- إجابة السؤال الأول .
- إجابة السؤال الثاني .
- إجابة السؤال الثالث .

مقــدمــة :

يعرض الباحث في هذا الفصل نتائج الدراسة ومن ثم تحليلها ومناقشتها وتفسيرها وسيكون ذلك في ضوء أسئلة الدراسة، وفيما يلي تفصيل لذلك :

إجابة الســؤال الأول :

للإجابة عن السؤال الأول الذي نصه : ما مستحدثات علم الأحياء وأخلاقياتها التي ينبغي تناولها في كتب الأحياء بالمرحلة الثانوية ؟ قام الباحث بمراجعة الأدبيات والدراسات المتعلقة بالمستحدثات الحيوية وأخلاقياتها ، وتم عرضها على عدد من المحكمين ، و من ثم أصبحت القائمة بعد إجراء التعديلات اللازمة في ضوء آراء المحكمين تشمل ستة محاور و (١٦٧) قضية فرعية. (ملحق رقم ٤) .

إجابة الســؤال الثــاني :

للإجابة عن الســؤال الثاني الذي نصه : ما واقع تناول كتب الأحياء بالمرحلة الثانوية لمستحدثات علم الأحياء وأخلاقياتها.فإن الجداول من (١) إلى (٨) توضح درجة تناول كتب الأحياء بالمرحلة الثانوية لمستحدثات علم الأحياء وأخلاقياته،وسيتم تناولها حسب ترتيب المحاور الستة التي تضمنتها الأداة . كما يمكن الرجوع للملحق رقم (١) ص (١٦٧) الخاص بوصف محتوى عينة الدراسة لمزيد من الاستفادة بهذا الشأن.

أولا - محور العلم والبحث والتجريب :

ويوضح الجدول رقم (١) التكرارات والنسب المئوية لمدى توفر هذه القضايا الفرعية تحت محور العلم والبحث والتجريب.

جدول(١)

درجة تناول كتب الأحياء بالمرحلة الثانوية للقضايا الفرعية تحت محور العلم والبحث والتجريب

القضايا الفرعية	الصف الأول الثانوي				الصف الثاني الثانوي				الصف الثالث الثانوي				المجموع الكلي للمعالجات الرئيسة والثانوية	
	معالجة رئيسة		معالجة ثانوية		معالجة رئيسة		معالجة ثانوية		معالجة رئيسة		معالجة ثانوية			
	ك	%	ك	%	ك	%	ك	%	ك	%	ك	%	ك	%
معنى العلم وطبيعته.	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
أهداف العلم .	٠	٠	٥	٣٥.٧	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٥	٥.٠٥
أهمية علم الأحياء.	٥	١٣.٩	١	٧.١	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٦	٦.٠٦
علاقة علم الأحياء بالعلوم الطبيعية الأخرى.	٥	١٣.٩	١	٧.١	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٦	٦.٠٦
إسهامات بعض علماء العرب والمسلمين في علم الأحياء .	١	٢.٨	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٥	٣٥.٧	٦	٦.٠٦
خطوات التفكير العلمي.	١٦	٤٤.٤	٣	٢١.٤	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	١٩	١٩.٢
الجوانب الأخلاقية المرتبطة بالعلم والبحث:														
التوجيه الإسلامي لعلم الأحياء	٩	٢٥	٤	٢٨.٦	١٣.	١٠٠	٧	١٠٠	١٥	١٠٠	٩	٦٤.٣	٥٧	٥٧.٦
أخلاقيات العلم .	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
أخلاقيات التجريب على الكائنات الحية .	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
المجموع	٣٦	١٠٠	١٤	١٠٠	١٣	١٠٠	٧	١٠٠	١٥	١٠٠	١٤	١٠٠	٩٩	١٠٠

يتضح من الجدول رقم (١) أن معنى العلم وطبيعته لم تعالج مطلقا في جميع كتب الأحياء بالمرحلة الثانوية، وهي تتفق في ذلك مع دراسة فقيهي (١٤٢٩هـ) ، أما قضية خطوات التفكير العلمي فقد تمت معالجتها في كتاب الأحياء للصف الأول الثانوي (١٦) معالجة رئيسة و(٣) معالجات ثانوية، بينما خلت كتب الصفين الثاني والثالث الثانوي من تناول هذه القضية ، ولعل ذلك يعود إلى أن أولوية عرض هذه القضية ينبغي أن يكون ضمن كتاب الصف الأول الثانوي حيث بدء السلم لدراسة هذا المقرر التخصصي الذي سيمارس الطالب من خلاله العديد من أساليب البحث والاستقصاء ، إلا أنه رغم تناول كتاب الأحياء لخطوات التفكير العلمي لكنه لم يتطرق إلى الجوانب الأخلاقية التي ترتبط بالعلم والبحث فيه في محتوى كتب الأحياء للصفوف الثلاثة، ومعلوم بالضرورة أننا كما نحتاج أن نعلم الطلاب خطوات التفكير والبحث ؛ فإنه ينبغي تعليمهم الأخلاقيات المرتبطة بذلك وبخاصة أن الكثير من الأنشطة في كتب الأحياء تتضمن التعامل مع الإنسان، ومع بعض الكائنات الحية التي سيتم جمعها ومن ثمَّ دراستها من حيث شكلها الخارجي وتركيبها الداخلي.

ويتضح من الجدول رقم (١) أيضا أن إسهامات بعض علماء العرب والمسلمين في علـــم الأحياء تمت معالجتها مرة واحدة بصورة رئيسة في كتاب الصف الأول الثـــانوي، وقـــد وردت في الكتاب تحت رمز (إضاءة) كمعلومات تزيد ثقافة المتعلمين حول الموضوع و لا تدخل في عملية تقويمهم، بينما تم معالجة هذه القضية في محتوى كتاب الصف الثالث الثانوي(٥) معالجات ثانويـــة. وهذا لا يتلاءم مع ما يهدف إليه علم الأحياء من تقدير لجهود العلماء العرب والمسلمين في مجـــال علوم الحياة . وتتفق الدراسة الحالية مع دراسة هذال الفهيدي (١٤٢٤هـــ) الـــتي أشـــارت إلى أن المحتوى لا يبرز إسهامات العلماء المسلمين والعرب في مجال العلوم بشكل كاف.

كما يتضح من الجدول أن التأصيل والتوجيه الإسلامي لعلم الأحياء تمت معالجته في محتوى كتب الأحياء بشكل متقارب فقد بلغ عدد المعالجات الرئيسة لها في كل من كتابي الصف الثـــاني الثانوي والثالث الثانوي على التوالي (١٣) و (١٥) معالجة رئيسة، و(٧) و (٩) معالجات ثانوية، وهذا يتفق مع أهداف تدريس المقرر التي ترى أن الطالب من خلال دراسته لمقرر علم الأحيـــاء في المرحلة الثانوية ينبغي أن يكتسب من المعارف ما يساعده على تعميق العقيدة الإسلامية في نفسه ، وأن تنمو لديه اتجاهات إيجابية نحو الإسلام وقيمه ، ويتفق مع ما أوصت به ندوة مكتـــب التربيـــة العربي لدول الخليج (١٩٩٤) بضرورة الاهتمام بربط الحقائق العلمية الواردة في المقرر بمـــا ورد في القرآن الكريم. إلا أن الباحث لاحظ أن عملية الربط بين الآيات القرآنية والحقائق العلمية لم يكـــن بالشكل المطلوب حيث تحتل الآيات القرآنية غالبا مقدمة كل فصل أو موضوع ، ولو تم نزعها من مكانها في المحتوى لما اختل المعنى ولا سياق المادة العلمية ، وكثير من الآيات تتكرر بشكل ملفـــت للنظر مثل قوله تعالى"**وَجَعَلْنَا مِنَ الْمَاءِ كُلَّ شَيْءٍ حَيٍ** "(الأنبياء ٣٠)،وقوله تعالى:"**وَيَخْلُقُ مَا لاَ تَعْلَمُونَ**"(النحل ٨)

ويضاف لذلك أن بعض العبارات التي تساق لربط الحقائق العلمية بالآيات القرآنية، ولتأصيل المعارف؛ لا تحقق الهدف المرجو منها بالشكل المطلوب، فمثلا في كتاب الصـــف الأول الثـــانوي (ص٧٨) تحت عنوان : الجهاز الهضمي في الإنسان ، كانت أول عبارة هي : " تتجلى قدرة الخالق سبحانه وتعالى حينما تتخيل شكل الجهاز الهضمي وتراكيبه والوظائف التي يقوم بها ومدى الـــتلاؤم فيما بينها فتبارك الله أحسن الخالقين ! " وهي عبارة عامة ربما كان مكانها في نهاية الفصل وليس في مقدمته بعد أن يتعرف الطلاب ما يتعلق بالجهاز الهضمي ووظائفه وتراكيبه ، ومثل ذلك أيضا مـــا ورد في كتاب الصف الثاني الثانوي الجزء الثاني (ص٦٩) تحت عنوان التكاثر في الإنســـان حيـــث

وردت العبارة التالية :" الجهاز التناسلي في الإنسان كغيره من أجهزة الجسم نعمة من الله سـبحانه وتعالى وجب علينا المحافظة عليها .. "؛ وهي عبارة عامة أيضا ويمكن أن تُدرج تحت أي موضـوع من الموضوعات وتحت أي جهاز من أجهزة الجسم

ثانيا – محور التقنية الحيوية والهندسة الوراثية :

ويوضح الجدول رقم (٢) التكرارات والنسب المئوية لمدى تناول كتب الأحياء بالمرحلة الثانوية للقضايا الفرعية تحت محور : التقنيات الحيوية والهندسـة الوراثية وتطبيقاتها.

جدول(٢) درجة تناول كتب الأحياء بالمرحلة الثانوية للقضايا الفرعية تحت محور التقنية الحيوية والهندسة الوراثية

المحور	القضايا الفرعية	الصف الأول الثانوي				الصف الثاني الثانوي				الصف الثالث الثانوي				المجموع الكلي للمعالجات الرئيسة والثانوية	
		معالجة رئيسة		معالجة ثانوية		معالجة رئيسة		معالجة ثانوية		معالجة رئيسة		معالجة ثانوية			
		ك	%	ك	%	ك	%	ك	%	ك	%	ك	%	ك	%
التقنية الحيوية	مفهوم التقنية الحيوية.	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
	التقنية وتطور علم الأحياء.	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	١	١٠٠	١	٤.٢
	بعض التقنيات المستخدمة في دراسة علم الأحياء .	٢١	١٠٠	٢	١٠٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٢٣	٩٥.٨
	الجوانب الأخلاقية المرتبطة بالتقنية الحيوية:														
	المعايير الأخلاقية لإنتاج وتصميم التقنية الحيوية.	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
المجموع		٢١	١٠٠	٢	١٠٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	١	١٠٠	٢٤	١٠٠
الهندسة الوراثية	مفهوم الهندسة الوراثية	٠	٠	٠	٠	١	٢.٣	٠	٠	٠	٠	٠	٠	١	١.٨
	نشأة الهندسة الوراثية.	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
	أهمية الهندسة الوراثية	٠	٠	٠	٠	٥	١١.٦	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٥	٨.٨
	تركيب الكروموسوم	٠	٠	٠	٠	٥	١١.٦	٣	٢٥	٠	٠	٠	٠	٨	١٤
	تركيب الجين .	٠	٠	٠	٠	٢	٤.٧	١	٨.٣٣	٠	٠	٠	٠	٣	٥.٣
	تصنيف الجينات .	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
	الفرق بين **DNA** و **RNA**	٠	٠	٠	٠	١٠	٢٣.٣	٠	٠	٠	٠	٠	٠	١٠	١٧.٥
	أنواع حمض **RNA**	٠	٠	٠	٠	٥	١١.٦	٠	٠	٢	١٠٠	٠	٠	٧	١٢.٣
	صنع البروتين من **DNA**	٠	٠	٠	٠	٧	١٦.٣	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٧	١٢.٣
	مشروع الجينوم البشري.	٠	٠	٠	٠	٥	١١.٦	١	٨.٣٣	٠	٠	٠	٠	٦	١٠.٥
	البصمة الوراثية	٠	٠	٠	٠	٣	٧	٧	٥٨.٣	٠	٠	٠	٠	١٠	١٧.٥
	الجوانب الأخلاقية المرتبطة بالهندسة الوراثية														
	منظور الإسلام للهندسة الوراثية	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
	حقوق ملكية الجينومات.	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
	مدى حجية البصمة الوراثية.	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
المجموع		٠	٠	٠	٠	٤٣	١٠٠	١٢	١٠٠	٢	١٠٠	٠	٠	٥٧	١٠٠
الاستنساخ	مفهوم الاستنساخ	٠	٠	٠	٠	٢	٢٥	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٢	٢٥
	الفرق بين الهندسة الوراثية والاستنساخ.	٠	٠	٠	٠	١	١٢.٥	٠	٠	٠	٠	٠	٠	١	١٢.٥
	أنواع الاستنساخ	٠	٠	٠	٠	٣	٣٧.٥	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٣	٣٧.٥
	الفرق بين الكائنات المستنسخة والمولودة طبيعيا.	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
	الجوانب الأخلاقية المرتبطة بالاستنساخ:														
	مخاطر الاستنساخ	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
	الاستنساخ والخلق	٠	٠	٠	٠	١	١٢.٥	٠	٠	٠	٠	٠	٠	١	١٢.٥
	الحكم الشرعي للاستنساخ	٠	٠	٠	٠	١	١٢.٥	٠	٠	٠	٠	٠	٠	١	١٢.٥
المجموع				٠	٠	٨	١٠٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٨	١٠٠

تابع جدول (٢)

درجة تناول كتب الأحياء بالمرحلة الثانوية للقضايا الفرعية تحت محور التقنية الحيوية والهندسة الوراثية

المحور	القضايا الفرعية	الصف الأول الثانوي				الصف الثاني الثانوي				الصف الثالث الثانوي				المجموع الكلي للمعالجات الرئيسة والثانوية	
		معالجة رئيسة		معالجة ثانوية		معالجة رئيسة		معالجة ثانوية		معالجة رئيسة		معالجة ثانوية			
		ك	%	ك	%	ك	%	ك	%	ك	%	ك	%	ك	%
الإخصاب الصناعي	مفهوم الإخصاب الصناعي.	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
	الدواعي الطبية للجوء إلى الإخصاب الصناعي.	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
	الإخصاب الصناعي الداخلي.	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
	أطفال الأنابيب	٠	٠	٠	٠	١	١٠٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	١	١٠٠
	بنوك الأمشاج.	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠		
	الجوانب الأخلاقية المرتبطة بالإخصاب الصناعي:														
	الآثار والمضاعفات المحتملة للإخصاب الصناعي .	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
	الضوابط الشرعية للتلقيح الصناعي .	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
المجموع		٠	٠	٠	٠	١	١٠٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	١	١٠٠
تحديد جنس الجنين والتحكم في صفاته	ارتباط جنس المولود بنوع الكروموسوم	٠	٠	٠	٠	١	١٠٠	١	٥٠	٠	٠	٠	٠	٢	٦٦.٧
	طرق اختيار جنس الجنين	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
	تحسين النسل	٠	٠	٠	٠	٠	٠	١	٥٠	٠	٠	٠	٠	١	٣٣.٣
	الجوانب الأخلاقية المرتبطة بتحديد جنس الجنين:														
	الرضا بقضاء الله في خلق الإنسان وتكوينه وطبيعته .	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
	تحديد جنس الجنين وعلم الله بما في الأرحام	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
	حكم تحديد جنس الجنين	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
	محاذير تحديد جنس الجنين	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
المجموع		٠	٠	٠	٠	١	١٠٠	٢	١٠٠	٠	٠	٠	٠	٣	١٠٠
الإجهاض	تعريف الإجهاض	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
	أنواع الإجهاض	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
	عوامل تشوهات الأجنة	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
	أضرار الإجهاض .	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
	الجوانب الأخلاقية المرتبطة بالإجهاض :														
	الاستفادة من الأجنة المجهضة أو الزائدة عن الحاجة	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
	إجهاض الطفل المعاق أو غير المرغوب في جنسه.	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
	إجهاض الأم المصابة بالإيدز	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
المجموع		٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠

تابع جدول(٢):درجة تناول كتب الأحياء بالمرحلة الثانوية للقضايا الفرعية تحت محور التقنية الحيوية والهندسة الوراثية

	القضايا الفرعية	الصف الأول الثانوي				الصف الثاني الثانوي				الصف الثالث الثانوي				المجموع الكلي للمعالجات الرئيسة والثانوية	
		معالجة رئيسة		معالجة ثانوية		معالجة رئيسة		معالجة ثانوية		معالجة رئيسة		معالجة ثانوية			
		ك	%	ك	%	ك	%	ك	%	ك	%	ك	%	ك	%
تنظيم النسل	تنظيم النسل وتحديده	٠	٠	٠	٠	١	١١.١	٠	٠	٠	٠	٠	٠	١	١٠
	فوائد تنظيم الحمل.	٠	٠	٠	٠	٢	٢٢.٢	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٢	٢٠
	وسائل تنظيم الحمل .	٠	٠	٠	٠	٥	٥٥.٦	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٥	٥٠
	الجوانب الأخلاقية المرتبطة بتنظيم النسل														
	مخاطر استعمال موانع الحمل	٠	٠	٠	٠	٠	٠	١	١٠٠	٠	٠	٠	٠	١	١٠
	مقاصد الأسرة في الإسلام	٠	٠	٠	٠	١	١١.١	٠	٠	٠	٠	٠	٠	١	١٠
المجمــــوع		٠	٠	٠	٠	٩	١٠٠	١	١٠٠	٠	٠	٠	٠	١٠	١٠٠
نقل وزرع الأعضاء	مفهوم زراعة ونقل الأعضاء البشرية.	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
	تاريخ زراعة الأعضاء.	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
	مخاطر زراعة الأعضاء	١	٣٢.٣	٠	٠	٠	٠	٠	٠	١	١٠٠	٠	٠	٢	٢٨.٦
	أمثلة لزراعة الأعضاء البشرية المختلفة	٢	٦٦.٧	٠	٠	٣	١٠٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٥	٧١.٤
	الجوانب الأخلاقية المرتبطة بنقل وزرع الأعضاء:														
	حكم التبرع بالأعضاء	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
	النظرة الشرعية لزراعة الغدد التناسلية.	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
	مخاطر تجارة الأعضاء	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
المجمــــوع		٣	١٠٠	٠	٠	٣	١٠٠	٠	٠	١	١٠٠	٠	٠	٧	١٠٠
المجمــوع الكلي للمحــور		٢٤	١٠٠	٢	١٠٠	٦٥	١٠٠	١٥	١٠٠	٣	١٠٠	١	١٠٠	١١٠	١٠٠

يتضح من الجدول رقم (٢) عدة أمور :

١- بالنسبة للتقنية الحيوية لم تتطرق جميع الكتب لمفهومها أو للجوانب الأخلاقية اللازمة لإنتـــاج وتصميم واستخدام هذه التقنيات ، بينما تناول كتاب الأحياء للصف الأول الثانوي بعض التقنيات التي تستخدم في دراسة مقررات الأحياء لكن هذا التناول تركز حول التعريف بالمجاهر وأنواعها وقد بلغت (٢١)معالجة رئيسة ومعالجتان ثانويتان ، ولعل وفرة تناول كتـــب الأول الثـــانوي لـــبعض التقنيات اللازمة لدراسة علم الأحياء مع انعدام معالجتها في كتب المراحل الأخرى يشابه ما ذُكـــر سابقا عن خطوات التفكير العلمي أن الصف الأول الثانوي يمثل اللبنة الأولى التي يبنى عليهـــا مـــا بعدها ، فطالب الثاني والثالث الثانوي ينبغي أن يكون من خلال دراسته لمقرر الأحياء في الصـــف

الأول الثانوي وممارسته لبعض الأنشطة قد أصبح مُلما ببعض أنواع المجاهر وأدوات التشريح ومجيدا لاستخدامها.

٢- بالنسبة للقضايا المرتبطة بالهندسة الوراثية، والاستنساخ، والإخصاب الصناعي،وتحديد جنس الجنين والتحكم في صفاته، والإجهاض ، وتنظيم النسل، ونقل وزرع الأعضاء ، فإن تناولها انحصر غالبا في كتاب الأحياء للصف الثاني الثانوي، ويعلل الباحث ذلك أن كتاب الأحياء للصف الثاني ثانوي تناول في فصول مستقلة التكاثر والوراثة وهما المجال الأبرز للمستحدثات الحيوية والقضايا الجدلية.

٣- أنه رغم كون كتاب الأحياء للصف الثاني الثانوي تناول بعض هذه المستحدثات إلا أن درجة معالجة بعضها كانت متدنية ، ويوضح الجدول التالي النسب المئوية والتكرارات لدرجة تناول بعض هذه المستحدثات في كتاب الأحياء للصف الثاني الثانوي :

جدول رقم (٣)

درجة تناول كتاب الأحياء للصف الثاني الثانوي لبعض المستحدثات الحيوية

القضايا الفرعية	معالجة رئيسة		معالجة ثانوية		المجموع	
	ك	%	ك	%	ك	%
الهندسة الوراثية	٤٣	٦٩.٤	١٢	٨٠	٥٥	٧١.٤
الاستنساخ	٨	١٣	٠	٠	٨	١٠.٤
الإخصاب الصناعي	١	١.٦	٠	٠	١	١.٣
تحديد جنس الجنين	١	١.٦	٢	١٣.٣	٣	٣.٩
الإجهاض	٠	٠	٠	٠	٠	٠
تنظيم النسل	٩	١٤.٥	١	٦.٧	١٠	١٣
المجموع	٦٢	١٠٠	١٥	١٠٠	٧٧	١٠٠

يتضح من الجدول رقم (٣) أن معالجات الهندسة الوراثية كانت (٤٣)معالجة رئيسة و(١٢)معالجة ثانوية بنسبة قدرها (٧١.٤%) وهذا الارتفاع في عدد المعالجات يعزوه الباحث إلى الأساس العلمي الذي تم تناوله في الكتاب والذي يعتبر ضروريا لفهم الوراثة والهندسة الوراثية مثل: تركيب الكروموسومات والجينات، والفرق بين حمضي DNA و RNA ، أنواع حمضRNA ووظائفها، وكيفية صنع البروتين من حمض DNA .

كما يتضح من الجدول رقم(٣) أن قضية الاستنساخ تمت معالجتها (٨) معالجات رئيسة، وتنظيم النسل (٩)معالجات رئيسة ومعالجة ثانوية واحدة ، إلا أن قضية تنظيم النسل وردت في الكتاب على أنها معلومات هدفها لفت انتباه المتعلم إلى بعض التطبيقات الحياتية للموضوع دون أن تدخل في عملية تقويم المتعلمين ، رغم أنه تم تناولها من كافة أبعادها التي تم تحديدها في القائمة إما بمعالجة رئيسة أو ثانوية. كما يظهر من الجدول رقم (٤) أن قضية الإخصاب الصناعي تمت معالجتها معالجة رئيسة واحدة اختصت بالإخصاب الصناعي الخارجي (طفل الأنابيب) ووردت في الكتاب أيضا كمعلومة إثرائية .

٣- يتضح من الجدول رقم (٢) تدني معالجة كتب الأحياء لبعض القضايا كقضية تحديد جنس الجنين والتحكم في صفاته حيث عولجت معالجة رئيسة واحدة ومعالجتان ثانويتان وكان ذلك بشكل متفرق بين الموضوعات في محتوى كتاب الصف الثاني الثانوي ، كما أن قضية الإجهاض لم تتم معالجتها مطلقا في أي من كتب الصفوف الثلاثة ، أما قضية نقل وزرع الأعضاء البشرية المختلفة فقد حظيت بثلاث معالجات رئيسة في كتاب الصف الأول الثانوي ومثلها في كتاب الصف الثاني الثانوي، ومعالجة واحدة في كتاب الصف الثالث الثانوي.

٤- يتضح من الجدول رقم (٢) تدني معالجة الكتب للجوانب الأخلاقية المرتبطة بالقضايا المطروحة ، حيث لم يتم تناول أي جانب من الجوانب الأخلاقية لتلك القضايا باستثناء قضيتي الاستنساخ التي حظيت بمعالجتين رئيستين ، في حين حظيت قضية تنظيم النسل بمعالجة واحدة رئيسة وأخرى ثانوية.

ثالثا – محور الغذاء والتغذية :

ويوضح الجدول رقم (٤) التكرارات والنسب المئوية لمدى تناول كتب الأحياء بالمرحلة الثانوية للقضايا الفرعية تحت محور : الغذاء والتغذية.

جدول (٤)

درجة تناول كتب الأحياء بالمرحلة الثانوية للقضايا الفرعية تحت محور الغذاء والتغذية.

القضايا الفرعية		الصف الأول الثانوي				الصف الثاني الثانوي				الصف الثالث الثانوي				المجموع الكلي للمعالجات الرئيسة والثانوية	
		معالجة رئيسة		معالجة ثانوية		معالجة رئيسة		معالجة ثانوية		معالجة رئيسة		معالجة ثانوية			
		ك	%	ك	%	ك	%	ك	%	ك	%	ك	%	ك	%
الصناعات الغذائية	أهمية الصناعات الغذائية	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
	صناعة الغذاء في المملكة	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
	تقنيات حفظ الأغذية	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
	عوامل فساد الأغذية	١٠	١٠٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	١٠	١٠٠
	التحكم في نشاط الميكـــروب عند حفظ الأغذية	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
	الجوانب الأخلاقيـــة المرتبطـــة بالصناعات الغذائية :														
	آثار تشعيع الأطعمـــة	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
	القيمة الغذائية للمعلبات	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
المجمـــــوع		١٠	١٠٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	١٠	١٠٠
التغذية العلاجية	دلائل التغذية الصحيحة	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
	الهرم الغذائي	٨	٧٢.٧	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٨	٤٠
	علاقة الغـــذاء بالأمراض	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
	عوامل السيطرة على مستوى الدهن في الدم	٢	١٨.٢	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٢	١٠
	تغذية الفئات الحساسة	١	٩.١	١	١٠٠	٠	٠	٠	٠	١	١٠٠	٠	٠	٣	١٥
	مستوى الجلوكوز في الدم	٠	٠	٠	٠	٤	١٠٠	٣	١٠٠	٠	٠	٠	٠	٧	٣٥
	الجوانب الأخلاقيـــة المرتبطـــة بالتغذية العلاجية:														
	تقويم الاستهلاك العائلي للغذاء	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
المجمـــــوع		١١	١٠٠	١	١٠٠	٤	١٠٠	٣	١٠٠	١	١٠٠	٠	٠	٢٠	١٠٠
الأغذية المعدلة وراثيا	مفهوم الأغذية المعدلة وراثيا	١	١٠٠	٠	٠	٣	٣٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٤	٢٣.٥
	طرق تحسين المحاصيل .	٠	٠	٠	٠	١	١٠	٣	٥٠	٠	٠	٠	٠	٤	٢٣.٥
	مزايا الأغذية المعدلة وراثيا	٠	٠	٠	٠	٢	٢٠	١	١٦.٧	٠	٠	٠	٠	٣	١٧.٦
	مخاطر الأغذية المعدلة وراثيا	٠	٠	٠	٠	٤	٤٠	٢	٣٣.٣	٠	٠	٠	٠	٦	٣٥.٣
	البدائل الغذائية	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
	الجوانب الأخلاقيـــة المرتبطـــة بالأغذية المعدلة وراثيا														
	موقف الشرع مـــن الأغذيـــة المعدلة وراثيا	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
	التعريف بالمنتج .	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
المجمـــــوع		١	١٠٠	٠	٠	١٠	١٠٠	٦	١٠٠	٠	٠	٠	٠	١٧	١٠٠
المجمـــوع الكلي للمحـــور		٢٢	١٠٠	١	١٠٠	١٤	١٠٠	٩	١٠٠	١	١٠٠	٠	٠	٤٧	١٠٠

يتضح من الجدول رقم (٤) بشكل إجمالي عدم تناول كتاب الأحياء للصف الثالث الثانوي لأي قضية فرعية من القضايا المدرجة تحت محور الغذاء والتغذية عدا قضية واحدة عن تغذية الفئات الحساسة تمت معالجتها معالجة ثانوية واحدة، ويعلل الباحث ذلك بكون كتابي الأحيـــاء للصـــف الثالث الثانوي تم استهلاك (١٠) فصول منها من أصل(١٢) فصلا في تناول تصنيف الكائنات الحية والتعريف بمظهرها الخارجي وتركيبها الداخلي.

كما يتضح أيضا من الجدول رقم (٤) عدم تناول الكتب للقضايا المتعلقة بالصناعات الغذائية عدا كتاب الصف الأول الثانوي الذي عالج عوامل فساد الأغذية (١٠) معالجات رئيسة، وقد عالج الكتاب نفسه بعض القضايا المرتبطة بالتغذية العلاجية بواقع (١١) معالجة رئيسة ، ومعالجة ثانويـــة واحدة ولعل تفوق كتاب الصف الأول الثانوي على الكتب الأخرى يعود إلى تناول بعض فصـــوله للتغذية في الإنسان ، وأجهزة الهضم والنقل والإخراج

ويظهر من الجدول أيضا أن قضية الأغذية المعدلة وراثيا قد تمت معالجتها (١٠) معالجـــات رئيسة و (٦) معالجات ثانوية في كتاب الأحياء للصف الثاني الثانوي ، في حين تمت معالجتـــها في كتاب الصف الأول الثانوي معالجة رئيسة واحدة . وخلا كتاب الصف الثالث الثـــانوي مـــن أي معالجة لهذا الموضوع .

أما الجوانب الأخلاقية المرتبطة بمحور الغذاء والتغذية فلم يتم معالجة أي منـــها في أي مـــن القضايا الثلاث (الصناعات الغذائية والتغذية العلاجية والأغذية المعدلة وراثيا).

رابعا – محور الصحة والمرض :

ويوضح الجدول رقم (٥) التكرارات والنسب المئوية لمدى تناول كتب الأحياء بالمرحلة الثانوية للقضايا الفرعية تحت محور الصحة والمرض .

جدول (٥)

درجة تناول كتب الأحياء بالمرحلة الثانوية للقضايا الفرعية تحت محور الصحة والمرض

	القضايا الفرعية	الصف الأول الثانوي				الصف الثاني الثانوي				الصف الثالث الثانوي				المجموع الكلي للمعالجات الرئيسة والثانوية	
		معالجة رئيسة		معالجة ثانوية		معالجة رئيسة		معالجة ثانوية		معالجة رئيسة		معالجة ثانوية			
		ك	%	ك	%	ك	%	ك	%	ك	%	ك	%	ك	%
العدوى و المناعة	مفهوم الصحة والمرض	٠	٠	٠	٠	٤	٣٦.٤	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٤	٧.٤
	انتقال الأمراض المعدية	٠	٠	١٣	١٠٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٢٩	٩٦.٧	٤٢	٧٧.٨
	المناعة(مفهومها، أنواعها)	٠	٠	٠	٠	٧	٦٣.٦	٠	٠	٠	٠	١	٣.٣	٨	١٤.٨
	الجوانب الأخلاقية المرتبطة بالعدوى والمناعة														
	أهمية الطب الوقائي لحفظ الصحة.	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
	أهمية رقى المناعة الشرعية (أذكار الصباح والمساء).	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
المجمــــوع		٠	٠	١٣	١٠٠	١١	١٠٠	٠	٠	٠	٠	٣٠	١٠٠	٥٤	١٠٠
الأمراض الوراثية	حجم مشكلة الأمراض الوراثية في المملكة	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
	أمراض الدم الوراثية	٠	٠	٠	٠	١٥	٢٣.٤	٠	٠	٠	٠	٠	٠	١٥	١٩.٢
	العامل الرايزيسي(RH)	٠	٠	٠	٠	٤	٦.٣	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٤	٥.١
	أمراض الشذوذ الكروموسومي	٠	٠	٠	٠	٩	١٤.١	٢	١٠٠	٠	٠	٠	٠	١١	١٤.١
	الفحص الطبي قبل الزواج	٠	٠	٠	٠	٢	٣.١	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٢	٢.٦
	أمراض العصر الشائعة	١١	١٠٠	٠	٠	٣٤	٥٣.١	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٤٥	٥٧.٧
	الجوانب الأخلاقية المرتبطة بالأمراض :														
	الرضا بقضاء الله وقدره والأخذ بأسباب التداوي	٠	٠	١	١٠٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	١	١.٣
	سرية نتائج الفحص الوراثي	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
	آثار نتائج الفحص الوراثي	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
	تعمد نقل بعض الأمراض	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
المجمــــوع		١١	١٠٠	١	١٠٠	٦٤	١٠٠	٢	١٠٠	٠	٠	٠	٠	٧٨	١٠٠
العلاج الجيني	مفهوم العلاج الجيني	٠	٠	٠	٠	٣	٤٢.٩	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٣	٢٧.٣
	أنواع العلاج الجيني	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
	تقنيات العلاج الجيني	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٣	١٠٠	٣	٢٧.٣
	الطفرات الجينية	٠	٠	٠	٠	٣	٤٢.٩	١	١٠٠	٠	٠	٠	٠	٤	٣٦.٤
	الخلايا الجذعية و العلاج الجيني	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
	الجوانب الأخلاقية المرتبطة بالعلاج الجيني :														
	مخاطر العلاج الجيني	٠	٠	٠	٠	١	١٤.٢	٠	٠	٠	٠	٠	٠	١	٩
	حفظ النسب وبناء الأسرة	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
المجمــــوع		٠	٠	٠	٠	٧	١٠٠	١	١٠٠	٠	٠	٣	١٠٠	١١	١٠٠

تابع جدول(٥) :درجة تناول كتب الأحياء بالمرحلة الثانوية للقضايا الفرعية تحت محور الصحة والمرض

	القضايا الفرعية	الصف الأول الثانوي				الصف الثاني الثانوي				الصف الثالث الثانوي				المجموع الكلي للمعالجات الرئيسة والثانوية	
		معالجة رئيسة		معالجة ثانوية		معالجة رئيسة		معالجة ثانوية		معالجة رئيسة		معالجة ثانوية			
		ك	%	ك	%	ك	%	ك	%	ك	%	ك	%	ك	%
العلاج الهرموني	مفهوم الهرمون.	٠	٠	٠	٠	١	٣.٨٥	٠	٠	٠	٠	٠	٠	١	٣
	وظائف الهرمونات	٠	٠	٠	٠	١	٣.٨٥	٠	٠	٠	٠	٠	٠	١	٣
	أماكن إفراز الهرمونات في الحيوانات والنباتات	٠	٠	٠	٠	١	٣.٨٥	٠	٠	٠	٠	٠	٠	١	٣
	الفرق بين الهرمونات المفرزة من الجسم والغدد التناسلية	٠	٠	٠	٠	١	٣.٨٥	٠	٠	٠	٠	٠	٠	١	٣
	العلاقة بين الجهاز العصبي والغدد الصماء .	٠	٠	٠	٠	١	٣.٨٥	٠	٠	٠	٠	٠	٠	١	٣
	أنواع الهرمونات النباتية ووظائفها.	٠	٠	٠	٠	١٤	٥٣.٨	٥	٧١.٤	٠	٠	٠	٠	١٩	٥٧.٦
	بعض الهرمونات المفرزة من الغدد الصماء	٠	٠	٠	٠	٦	٢٣.١	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٦	١٨.٢
	مفهوم الهرمونات البديلة	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
	دواعي العلاج بالهرمونات البديلة	٠	٠	٠	٠	١	٣.٨٥	٢	٢٨.٦	٠	٠	٠	٠	٣	٩.١
	الجوانب الأخلاقية المرتبطة بالعلاج الهرموني														
	مخاطر العلاج بالهرمونات	٠	٠	٠	٠	٠	٠			٠	٠	٠	٠	٠	٠
	المجمـــــوع	٠	٠	٠	٠	٢٦	١٠٠	٧	١٠٠	٠	٠	٠	٠	٣٣	١٠٠
الطب البديل	مفهوم الطب البديل وعلاقته بالطب المتكامل	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
	بعض الصور المختلفة للطب البديل.	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
	الجوانب الأخلاقية المرتبطة بالطب البديل :														
	التداوي بالمباحات	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
	نبذ الخرافات والمعتقدات والأساليب غير العلمية.	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
المجمـــــوع		٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
المجمـــوع الكلي للمحـــور .		١١	١٠٠	١٤	١٠٠	١٠٨	١٠٠	١٠	١٠٠	٠	٠	٣٣	١٠٠	١٧٦	١٠٠

يتضح من الجدول رقم (٥) أن كتاب الصف الثالث الثانوي لم يعالج أي قضية من قضايا المحور الرابع الخاص بالصحة والمرض، وإنما كانت هناك معالجات ثانوية في موضوعات متفرقة منها ثلاث معالجات عن تقنيات العلاج الجيني ، و (٢٩) معالجة ثانوية عن طرق انتقال الأمراض، وجاءت هذه المعالجات لطرق انتقال الأمراض بهذا القدر المرتفع بسب تركيز كتاب الأحياء للصف

الثالث الثانوي على تصنيف الكائنات الحية واستعراض الكثير من الأمثلة لها وذكر ما قد تسببه أو تنقله للإنسان من أمراض .

كما ظهر من الجدول أيضا تناول محتوى كتاب الأحياء للصف الأول الثانوي لأمراض العصر الشائعة بمقدار (١١) معالجة رئيسة ، و(١٣) معالجة ثانوية لطرق انتقال الأمراض وقد كانت تلك المعالجات مجزأة ومتفرقة بين الموضوعات.كما يتضح من الجدول أن كتاب الأحياء للصف الثاني الثانوي كان أكثر الكتب تناولا للقضايا الواردة تحت محور الصحة والمرض ، فقد تمت معالجة مفاهيم الصحة والمناعة (١١) معالجة رئيسة منها (٤)معالجات للأولى، (٧) معالجات رئيسة للثانية ، كما حظيت الأمراض الوراثية وأمراض العصر الشائعة بنصيب وافر من المعالجات حيث عولجتا (٣٩) معالجة رئيسة ولعل ذلك يعود إلى تناول الكتاب للعديد من الأمراض الوراثية ، وبعض أمراض الشذوذ الكروموسومي . ورغم تدني تناول العلاج الجيني والهرموني في محتوى كتب الأحياء بالمرحلة الثانوية إلا أن المعالجات القليلة الواردة عنهما كانت أيضا ضمن محتوى كتاب الصف الثاني الثانوي و تناولت أكثر المعالجات بعض أنواع الهرمونات ووظائفها، فقد تمت معالجة الهرمونات النباتية (١٤) معالجة رئيسة، و (٦) معالجات رئيسة لبعض هرمونات الغدد الصماء المحددة في القائمة.

بالنسبة للقضايا الفرعية المتعلقة بالطب البديل كالحجامة وطب الأعشاب، والعلاج الانعكاسي ، والماكروبيوتك فلم تتم معالجتها في أي من كتب الصفوف الثلاثة رغم أن الواقع المشاهد نلاحظ من خلاله انتشار أماكن بيع الأعشاب ومراكز العلاج الانعكاسي وانتشار مفاهيم غذائية جديدة،وتتفق الدراسة الحالية في ذلك مع دراسة صفيناز (١٤٢١هـ) أن من ضمن مطالب التربية العلمية تناول الطب الشعبي ماله وما عليه، وأن نتيجة تحليل محتوى كتب الأحياء بالمرحلة الثانوية أظهرت عدم وجود هذا المطلب ضمن محتواها.

كما ظهر من الجدول عدم تناول كتب الأحياء للجوانب الأخلاقية المرتبطة بهذا المحور عدا معالجة رئيسة واحدة عن مخاطر العلاج الجيني وردت في كتاب الصف الثاني الثانوي،ومعالجة ثانوية واحدة في كتاب الصف الأول الثانوي عن الرضا بقضاء الله وقدره والأخذ بأسباب التداوي.

خامسا - محور الأدوية وسوء استعمالها :

ويوضح الجدول رقم (٦) التكرارات والنسب المئوية لمدى تناول كتب الأحيـــاء بالمرحلـــة الثانوية للقضايا الفرعية تحت محور الأدوية وسوء استعمالها .

جدول(٦) :درجة تناول كتب الأحياء بالمرحلة الثانوية للقضايا الفرعية تحت محور الأدوية وسوء استعمالها.

	القضايا الفرعية	الصف الأول الثانوي				الصف الثاني الثانوي				الصف الثالث الثانوي				المجموع الكلي للمعالجات الرئيسة والثانوية	
		معالجة رئيسة		معالجة ثانوية		معالجة رئيسة		معالجة ثانوية		معالجة رئيسة		معالجة ثانوية			
		ك	%	ك	%	ك	%	ك	%	ك	%	ك	%	ك	%
الثقافة الدوائية	مفاهيم دوائية.	٠	٠	٠	٠	٤	٤٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٤	١٨.٢
	مصادر الأدوية .	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٢	٦٦.٧	٠	٠	٩	١٠٠	١١	٥٠
	مدة صلاحية الدواء .	٠	٠	٠	٠	٠	٠	١	٣٣.٣	٠	٠	٠	٠	١	٤.٥
	العوامل المؤثرة علـــى فاعليـــة الدواء	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
	كيفية تأثير الأدوية في الجســم	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
	الجوانب الأخلاقيـــة المرتبطـــة بالثقافة الدوائية														
	أشكال سوء استخدام الدواء	٠	٠	٠	٠	٦	٦٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٦	٢٧.٣
	مخاطر بعض الأدوية المستخدمة للتجميل.	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
المجمـــوع		٠	٠	٠	٠	١٠	١٠٠	٣	١٠٠	٠	٠	٩	١٠٠	٢٢	١٠٠
التدخين والمخدرات	التدخين (مكوناته ، أضراره الصحية)	٤	٨٠	٣	١٠٠	٠	٠	١	١٠٠	٠	٠	٠	٠	٨	٨٨.٩
	استنشاق المذيبات الطيارة .	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
	المخدرات	١	٢٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	١	١١.١
	الجوانب الأخلاقيـــة المرتبطـــة بالمخدرات :														
	المخدرات والجنس .	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
	عقوبة مروج المخدارت.	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
المجمـــوع		٥	١٠٠	٣	١٠٠	٠	٠	١	١٠٠	٠	٠	٠	٠	٩	١٠٠
المجموع الكلي للمحور		٥	١٠٠	٣	١٠٠	١٠	١٠٠	٤	١٠٠	٠	٠	٩	١٠٠	٣١	١٠٠

يتضح من الجدول رقم (٦) عدم تضمن محتوى كتاب الأحيـــاء للصـــف الأول الثـــانوي والثالث الثانوي لأي معالجة عن أشكال سوء استخدام الدواء، بينما حظيت بست معالجات رئيسة في كتاب الصف الثاني الثانوي وبذلك تختلف الدراسة الحاليـــة عـــن دراســـة لطيفـــة المشـــيقح (١٤١٨هـــ) التي ذكرت عدم تضمين مقررات الأحياء لاستعمال وسوء استعمال الدواء ، وقـــد

أشارت دراسة صفيناز (١٤٢١هـ) إلى عدم احتواء كتابي الأحياء في الصفين الأول والثاني الثانوي إلى أي معالجة للاستهلاك غير الواعي للأدوية والعقاقير مع تناولها بنسبة منخفضة في كتاب الصف الثالث الثانوي، والدراسة الحالية تظهر أن كتاب الصف الثاني الثانوي قد عالج أشكال سوء استخدام الدواء (٦) معالجات رئيسة وانعدام أي معالجة في كتب الصفين الآخرين ، مما يعني أنه ربما حدثت عملية تقديم وتأخير في المقرر؛ فتم نقل أحد الفصول من كتاب الصف الثالث ثانوي إلى كتاب الصف الثاني الثانوي.

كما يظهر من الجدول أيضا أن كتاب الأحياء للصف الأول الثانوي قد عالج بعض الآفات الاجتماعية مثل التدخين والمخدارت بنسب متفاوتة؛ فقد عالج قضية المخدرات معالجة رئيسة واحدة ، والتدخين (٤) معالجات رئيسة و(٣) معالجات ثانوية ، بينما خلت كتب الصف الثاني والثالث الثانوي من أي معالجة مرتبطة بهذه القضايا عدا معالجة ثانوية واحدة في محتوى كتاب الصف الثاني الثانوي، وهو بخلاف ما توصلت إليه دراسة صفيناز (١٤٢١هـ) أن كتب الأحياء بالمرحلة الثانوية غابت عنها نهائيا المتطلبات الخاصة بتناول المواد الخطرة والإدمان .

كما ظهر من الجدول أيضا انعدام تناول الكتب لأي من الجوانب المرتبطة بالأدوية من حيث العوامل المؤثرة على فاعليتها وكيفية تأثيرها في الجسم ، ومثل ذلك الجوانب الأخلاقية المرتبطة بقضية التدخين والمخدرات المحددة في القائمة .

سادسا – محور صحة البيئة :

ويوضح الجدول رقم (٧) التكرارات والنسب المئوية لمدى تناول كتب الأحياء بالمرحلة الثانوية للقضايا الفرعية تحت محور صحة البيئة .

جدول (٧)

درجة تناول كتب الأحياء بالمرحلة الثانوية للقضايا الفرعية تحت محور صحة البيئة.

المحور	القضايا الفرعية	الصف الأول الثانوي				الصف الثاني الثانوي				الصف الثالث الثانوي				المجموع الكلي للمعالجات الرئيسة والثانوية	
		معالجة رئيسة		معالجة ثانوية		معالجة رئيسة		معالجة ثانوية		معالجة رئيسة		معالجة ثانوية			
		ك	%	ك	%	ك	%	ك	%	ك	%	ك	%	ك	%
التنوع الحيوي	مفهوم التنوع الحيوي	٠	٠	١	١٢.٥	٠	٠	٠	٠	٠	٠	١	١٠٠	٢	١٤.٣
	أهمية التنوع الحيوي.	٠	٠	٢	٢٥	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٢	١٤.٣
	أسباب تناقص التنوع الحيوي.	٣	١٠٠	٥	٦٢.٥	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٨	٥٧.١
	الجوانب الأخلاقية المرتبطة بالتنوع الحيوي :														
	تأثير الكائنات المحورة وراثيا على التوزيع الحيوي.	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٢	١٠٠	٠	٠	٠	٠	٢	١٤.٣
	حفظ التنوع الحيوي من خلال بنوك الأصول الوراثية النباتية .	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
المجموع		٣	١٠٠	٨	١٠٠	٠	٠	٢	١٠٠	٠	٠	١	١٠٠	١٤	١٠٠
مشكلات بيئية	الاحتباس الحراري	٠	٠	١	٨.٣٣	٠	٠	١	٥٠	٠	٠	٠	٠	٢	٣.٦٤
	الأمطار الحامضية	٠	٠	١	٨.٣٣	٠	٠	١	٥٠	٠	٠	٠	٠	٢	٣.٦٤
	ثقب الأوزون	٠	٠	١	٨.٣٣	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	١	١.٨١
	النفايات الالكترونية	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
	التصحر .	١٣	٣٢.٥	٥	٤١.٧	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	١٨	٣٢.٧
	التلوث البيئي (مفهومه، أنواعه،ومصادره).	٢٦	٦٥	٤	٣٣.٣	٠	٠	٠	٠	٠	٠	١	١٠٠	٣١	٥٦.٤
	الجوانب الأخلاقية المرتبطة بالمشكلات البيئية:														
	العلاقة بين ذنوب العباد وفساد البيئة .	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
	أهمية التعاون العالمي لحل مشكلات البيئة .	١	٢.٥	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	١	١.٨١
المجموع		٤٠	١٠٠	١٢	١٠٠	٠	٠	٢	١٠٠	٠	٠	١	١٠٠	٥٥	١٠٠
الإصحاح البيئي	مفهوم الإصحاح البيئي	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
	المكافحة الكيميائية	١	٥٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	١	٧.٧
	المكافحة الحيوية	٠	٠	١	١٦.٧	٠	٠	٤	١٠٠	٠	٠	٠	٠	٥	٣٨.٥
	المكافحة المتكاملة	١	٥٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	١	٧.٧
	المصادر البديلة للطاقة	٠	٠	٢	٣٣.٣	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٢	١٥.٤
	الجوانب الأخلاقية المرتبطة بالإصحاح البيئي:														
	الآثار البيئية المحتملة لزيادة إنتاج مصادر الطاقة البديلة .	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
	دور الإسلام في الحفاظ على البيئة.	٠	٠	٣	٥٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	١	١٠٠	٤	٣٠.٧
المجموع		٢	١٠٠	٦	١٠٠	٠	٠	٤	١٠٠	٠	٠	١	١٠٠	١٣	١٠٠

تابع جدول(٧):درجة تناول كتب الأحياء بالمرحلة الثانوية للقضايا الفرعية تحت محور صحة البيئة.

المحور	القضايا الفرعية	الصف الأول الثانوي				الصف الثاني الثانوي				الصف الثالث الثانوي				المجموع الكلي للمعالجات الرئيسة والثانوية	
		معالجة رئيسة		معالجة ثانوية		معالجة رئيسة		معالجة ثانوية		معالجة رئيسة		معالجة ثانوية			
		ك	%	ك	%	ك	%	ك	%	ك	%	ك	%	ك	%
تقويم الأثر البيئي	مفهوم تقويم الأثر البيئي.	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
	مجالات تقويم الأثر البيئي.	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
	أساليب دراسة تقويم الأثر البيئي .	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
	الجوانب الأخلاقية المرتبطة بتقويم الأثر البيئي:														
	ترشيد المحافظة على البيئة (المدرسية ، المنزلية ، العامة)	٣	١٠٠	٤	١٠٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٧	١٠٠
المجموع		٣	١٠٠	٤	١٠٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٧	١٠٠
التقنية الحيوية الزراعية	طرق إكثار النبات عن طريق التكاثر الخضري	٠	٠	١	١٠٠	١١	٣٥.٥	٩	٦٠	٠	٠	٠	٠	٢١	٤٤.٧
	انتقال الصفات الوراثية في النبات.	٠	٠	٠	٠	١٧	٥٤.٨	٥	٣٣.٣	٠	٠	٠	٠	٢٢	٤٦.٨
	الزراعة النسيجية في النبات.	٠	٠	٠	٠	٣	٩.٧	١	٦.٦٧	٠	٠	٠	٠	٤	٨.٥
	الزراعة العضوية .	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
	مزارع البيئات فوق أسطح المنازل	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
	الجوانب الأخلاقية المرتبطة بالزراعة وتقنياتها :														
	أهمية الزراعة للاقتصاد الوطني (الزراعة كمهنة وتجارة)	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
	الزراعة المنزلية كغذاء ،ومكافح للتلوث .	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
المجموع		٠	٠	١	١٠٠	٣١	١٠٠	١٥	١٠٠	٠	٠	٠	٠	٤٧	١٠٠
المجموع الكلي للمحور		٤٨	١٠٠	٣١	١٠٠	٣١	١٠٠	٢٣	١٠٠	٠	٠	٣	١٠٠	١٣٦	١٠٠

يُلاحظ من خلال الجدول رقم (٧) تدني نسبة معالجات التنوع الحيوي من حيث مفهومه وأهميته ، فقد كان مجموع معالجتهما في جميع الكتب معالجتين ثانويتين لكل منهما ، أما أسباب التناقص الحيوي فقد تمت معالجته (٣) معالجات رئيسة و (٥) معالجات ثانوية في محتوى كتاب الصف الأول الثانوي. في حين أن الجوانب الأخلاقية المرتبطة بالتنوع الحيوي كان مجموع معالجاتها معالجتان ثانويتان فقط في كتاب الصف الثاني الثانوي وذلك تحت قضية تأثير النباتات والحيوانات المحورة وراثيا على التوزيع الحيوي. .

أما المشكلات البيئية فيتضح من خلال الجدول تدني مستوى تناول بعض القضايا حيـــث تم معالجة قضايا الاحتباس الحراري والأمطار الحامضية وثقب الأوزون معالجة ثانوية واحدة ، في حين أن قضايا التلوث البيئي قد حظيت بقدر وافر من المعالجات بلغـــت (٢٦) معالجـــة رئيســـة و (٤) معالجات ثانوية ، وقد كانت هذه المعالجات في كتاب الصف الأول الثانوي، وربما كـــان ذلـــك بهدف تزويد الطلاب بقدر معقول من الثقافة عن البيئة ومشكلاتها قبل الانتقال إلى الصف الثـــاني ثانوي وبخاصة لأولئك الذين سيلتحقون ببعض التخصصات الأدبية .

وفيما يتعلق بقضايا الإصحاح البيئي يتضح من الجدول تدن كبير في معالجتها حيـــث أن قضية المكافحة الكيميائية والمكافحة المتكاملة حظيت كل منهما بمعالجة رئيسة واحدة فقـــط، أمـــا قضية دور الإسلام في المحافظة على البيئة فلم تحظ إلا بأربع معالجات رئيســـة في محتـــوى الكتـــب جميعها، وقد لاحظ الباحث أن بعض الآيات أو الأحاديث التي يتم الاستناد إليهـــا لإيضـــاح دور الإسلام في الحفاظ على البيئة لا يتم اختيارها بعناية لتوافق الهدف المرجـــو تحقيقـــه ، فمـــثلا في (ص٢٠٧) من كتاب الصف الأول الثانوي تم الاستشهاد بقول الرسول صلى الله عليـــه وســـلم كدليل على التوعية بأهمية الماء وعدم تلويثه : " لا يبولنَّ أحدكم في الماء الدائم الذي لا يجـــري ثم يغتسل فيه " وهنا قد يتبادر لذهن الطالب أسئلة أخرى مثل : هل يجوز البول في الماء الدائم إذا كان لن يغتسل فيه ؟ أو سؤال مثل : إذا كان لا يجوز البول في الماء الدائم الذي لا يجري فهـــل يجـــوز البول في الماء الجـــاري ؟

ويتضح من الجدول غياب القضايا المتعلقة بتقويم الأثر البيئي من محتوى مقررات الأحيـــاء ، كما يظهر فيما يتعلق بالتقنية الحيوية الزراعية تركزها في كتاب الأحياء للصف الثاني الثانوي ، فقد حظيت طرق إكثار النبات عن طريق التكاثر الخضري وكذا انتقال الصفات الوراثية في النبات بأكبر قدر من المعالجات، حيث عوجلت الأولى (١١) معالجة رئيسة و(٩) معالجات ثانوية ، وعوجلـــت الثانية (١٧) معالجة رئيسة، بينما حظيت الزراعة النسيجية في النبات بثلاث معالجات رئيســـة ، في حين لم تحظ باقي القضايا كالزراعة العضوية ومثلها الجوانب الأخلاقية المرتبطة بهذا المجـــال بـــأي معالجات رئيسة أو ثانوية .

إجابة الســؤال الثــالث :

للإجابة عن الــسؤال الثالث الذي نصه : ما التصور المقترح لكيفية مناقشة قضايا الأخلاقيات الحيوية في دروس الأحياء ؟ قام الباحث باستعراض العديد من المداخل والاســتراتيجيات المرتبطــة بتدريس قضايا الأخلاقيات الحيوية ، إضافة إلى استعراض خصائص الأخلاق في الإسلام، وكيفيــة تكوين القيم الأخلاقية ، ومقاصد الشريعة الخمس ووسائل حفظها، وراجع بعض النماذج المقترحة لتدريس هذه المستحدثات، وفي ضوء ذلك اقترح الباحث تصورا لتدريس قضــايا الأخلاقيــات الحيوية في دروس الأحياء يتضمن عدة خطوات أو مراحل أساسية ، وفيما يلي بيان تفصيلي للتصور المقترح، ومثال تطبيقي له، ملحق رقم (٦) .

التصور المقترح لتدريس قضايا الأخلاقيات الحيوية في دروس الأحياء

مقــدمــــة :

إن الثورة المعلوماتية والتقنية في علم الأحياء –على وجه الخصوص– أصبحت تــؤثر تــأثيرا كبيرا في مجتمعات اليوم ، وأصبحت مثار جدل ونقاش بين الناس ، فبعد أن كان العلم يهتم بالعالم الطبيعي و لم يكن له تأثير كبير في النقاش بشأن علاقة ذلك بالأخلاقيات الشخصية، وهذا لاشــك كان يوفر حماية وحرية للعلماء ، إلا أن ما فعلته قنبلتا هيروشيما ونجازاكي لم يبلغ ما بلغــه تــأثير الثوره الوراثية والمشكلات البيئية من تنبيه للناس بأثر تدخل العلم في حياهم ، وأن نشاط العلمــاء يجب ألا يكون منعزلا عن ما يترتب عليه من آثار اجتماعية وأخلاقية. فما ينتج عن النشاط العلمي من آثار قد يصيب حتى أولئك الأبعد مكانا كما في الأمطار الحامضية ، أو الأبعد زمانا كظــاهرة الاحتباس الحراري. كما أنه أضاف للإنسان مشكلات أكثر تعقيدا وصعوبة من خــلال تطبيقاتــه المثيرة للجدل في مجال الطب والعلاج والزراعة وإنتاج الغذاء. مما جعل الإنسان يبحث عن ضــوابط وأحكام دينية واجتماعية، وفي ضوء ذلك يعرف الباحث قضايا الأخلاقيات الحيوية أنها : القضــايا التي تثيرها المستحدثات العلمية المختلفة والمتعلقة بالتطبيقات العلمية للعلوم البيولوجية والطبية، والتي توجد نوعا من الموافقة أو الرفض لما لها من طابع تطبيقي وأخلاقي في نفس الوقت.

إن العلم نشاط بحثي اجتماعي ويجب أن تتأثر تطبيقاته بقيمنا وأخلاقياتنا وثقافتنــا ، ومــن الضرورة بمكان أن ينال الطلاب قدرا كبيرا من الفهم للقضــايا والمعــارف الناجمــة عــن العلــم

والأخلاقيات التي تضبطها، وعلى مناهج العلوم في مراحل التعليم العام أن تساير بصفة مستمرة التطورات العلمية والتقنية وما يترتب عليها من قضايا . وأن تسهم في إعداد جيل يستطيع مواجهة تحديات المستقبل ؛ فالطلاب في حاجة إلى أن يصبحوا قادرين على اتخاذ قرارات تتضمن اعتبارات أخلاقية حول تأثير العلم ومنتجاته على الناس والبيئة .

ولكي يستطيع المتعلم حل ما يواجهه من معضلات فإنه يحتاج إلى نسق من القيم والأخلاقيات المعيارية التي تتميز بالشمولية والمرونة والثبات والصلاحية لكل زمان ومكان، وهو ما تتصف به الأخلاق الإسلامية التي ينبغي أن تكون ضابطا وموجها ومرشدا للعالم والمتعلم، حتى لا ينحرف الإنسان بما أعطاه الله من قدرات إلى تدمير نفسه والكون من حوله، كما أن المعلم يحتاج إلى إيمان وقناعة ودراية بقضايا المستحدثات الحيوية وأخلاقياتها وأساليب تعليمها، ليقوم بالعديد من الأدوار المختلفة واللازمة لتعليم ما يتعلق بتلك القضايا .

المنطلقات النظرية لبناء التصور المقترح لتدريس قضايا الأخلاقيات الحيوية

يرى الباحث أن الأسس التي تبناها سيد (٢٠٠١،ص١٤٢) كمنطلقات لتدريس القيم والقضايا الأخلاقية الحيوية تعد مثالية لأي باحث لبناء أي تصور بهذا الشأن ، وقد أجملها في خمسة أسس هي : الطبيعة/ البشرية والاجتماعية والدينية والعلمية وطبيعة القيم الأخلاقية. و يرى الباحث أنه يمكن دمج الطبيعة الاجتماعية والدينية في أساس واحد ، وإضافة طبيعة المتعلم كأساس هام في بناء أي تصور مقترح لتدريس القضايا الأخلاقية، ويمكن بيانها كالتالي :

١- الطبيعة البشرية : لقد كرم الله الإنسان وفضله على سائر المخلوقات وسخرها له، وجعل لديه الاستعداد لفعل الخير أو ارتكاب الشر ، ويتأثر ذلك بالتربية والتنشئة والبيئة التي يترعرع فيها الفرد ، فقد ينحرف قليلا أو كثيرا بحسب المؤثرات التي يتعرض لها ، وبحسب التربية التي يتلقاها ، ولذلك تسعى المجتمعات إلى تربية أبنائها، وغرس ما تريده من قيم وأخلاق في نفوسهم، وسبيلها إلى ذلك يكون من خلال المدرسة التي تسعى بدورها إلى تحقيق التربية الأخلاقية المناسبة من خلال المواد الدراسية والأنشطة والمعلم وغير ذلك ، فكما أن هناك أخلاق يتفضل الله تعالى على البشر فيطبعهم بها، فإن من لم يؤت خلقا ما يمكنه نيله بالتعلم والمجاهدة إلى أن تصبح هذه الصفة من سماته وأخلاقه، قال صلى الله عليه وسلم (من يستعفف يعفه الله، ومن يتصبر يصبره الله). فتعليم القيم الأخلاقية يعد نوع من الالتزام الديني، كما أن الدين في المجتمع المسلم مصدر للقيم، فقد جاء الإسلام منظما

لأفعال الإنسان وغرائزه وحاجاته لتكوين شخصية إنسانية سوية ذات نظام قيمي متكامل ومتسق وثابت قال تعالى " فَاسْتَقِمْ كَمَا أُمِرْتَ وَمَن تَابَ مَعَكَ وَلَا تَطْغَوْاْ إِنَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ بَصِيرٌ" (هود ١١٢).

٢- الطبيعة الاجتماعية : يراعي التصور المقترح طبيعة المجتمع السعودي من قيم وعادات وفكر، حيث تُستمد رؤاه من الشريعة الإسلامية ، وهذا يقتضي توجيه العلوم والمعارف بمختلف فروعها وجهة إسلامية عند معالجة قضاياها ، وقد نصت المادة الحادية عشرة من الأسس العامة التي تقوم عليها سياسة التعليم في المملكة العربية السعودية على ما يلي :" توجيه العلوم بمختلف أنواعها وموادها – منهجا وتأليفا وتدريسا – وجهة إسلامية في معالجة قضاياها، والحكم على نظرياتها وطرق استثمارها ، حتى تكون منبثقة من الإسلام، متناسقة مع الفكر الإسلامي السديد".(الإدارة العامة للإشراف التربوي ١٤١٨،ص١٧).

٣- طبيعة المتعلم : فهم طبيعة المتعلم وخصائص نموه أمر ضروري لواضع المنهج ومن يقوم بتعليمه ، فذلك يساعد في معرفة الظروف والشروط التي يمكن أن يتعلم في ضوئها ، وطالب المرحلة الثانوية يزداد فهمه للمفاهيم والقيم ومعرفة الصواب والخطأ وفهم الأمانة والمثل الأخلاقية ، وينمو لديه الذكاء الاجتماعي ويتسع نطاق تفاعلاته تدريجيا مع المجتمع ، ويستطيع تعميم المفاهيم والقيم الأخلاقية من موقف لآخر ، كما أنه يستطيع كما يذكر قنديل (١٤٢٣،ص ١٣٦) أن يقوم بعدة عمليات مثل الاستنتاج والاستدلال والتنبؤ والتفكير التأملي والنقدي وغير ذلك. أي أن المتعلم في هذه المرحلة يمكنه أن يفكر كما يفكر العالم الناضج . ويضيف الشافعي وزملاؤه (١٤١٦،ص١٤١) أن الطالب في هذه المرحلة يحتاج إلى اكتساب مجموعة من الأخلاق والقيم، في نسق منظومي ضابط لسلوكه ومرشدا له. وتكون لديه الرغبة في تفهم القواعد الضابطة لسلوكه كي يكون في نسق مقبول اجتماعيا، ويذكر عبدالسلام (٢٠٠١، ص ٩٤) أن النظريات المعرفية تركز على العناية بتنمية قدرة المتعلم على حل المشكلات أكثر من تمركز الاهتمامات حول إكسابه المعلومات المحددة فحسب، وأن النظرية البنائية تؤكد أن المعلمين لا يحققون النجاح المتوقع عند نقل القيم والأخلاقيات إلى المتعلمين بشكل مباشر لأن المتعلمين هم الذين يقومون بعملية بناء المفاهيم المتعلقة بالمعاني التي يحاولون فهمها ، وفي أثناء ذلك يتم اكتسابهم للقيم الأخلاقية.

٤- طبيعة القيم الأخلاقية الحيوية : توجد علاقة وثيقة بين العلم والمجتمع والظروف الأخرى، بمعنى أن هناك تفاعلا بين العلم وتقنياته وأنها تؤثر وتتأثر باتجاهات المجتمع وقيمه ، ويتضح ذلك من

خلال السلوك العلمي الذي ينبغي أن ينتهجه الباحث وفق ضوابط وقيم اجتماعية تقتضيها سلامة المجتمع وتقدمه. ويشير عبدالحليم (١٤٢٨ ، ص١٤٨) إلى أن موضوعات الأخلاقيات الحيوية تسهم في توفير فرصا للمتعلمين للمناقشة ودراسة بدائل أنماط السلوك ، وتقييم حجم الأخطار والمنافع المتوقعة ، واتخاذ القرار.فهي تمكن المتعلمين من تكوين وتنمية وتقييم قيمهم الأخلاقية تقييما نقديا. كما أنها تُظهر وحدة المعرفة من خلال ربط المادة الدراسية بالمواد الأخرى، وتساعد على تطوير مفهوم العلوم ودورها في المجتمع. كما أنه يمكن النظر إلى الأخلاقيات الحيوية على أنها فرع جديد من الدراسات متعددة النظم التي تجمع بين مجالات كثيرة محورها علوم الحياة (البيولوجية والطبية والبيئية) وتأثير ذلك على الكائنات الحية والبيئة بصفة عامة، والإنسان بصفة خاصة. أي أن الأخلاقيات الحيوية تمثل مجموعة من القيم، والمبادئ، والقواعد التي تنظم علاقة الإنسان بغيره، وتضبط وجهة سلوكه التي ينبغي عليه التزامها حيال ما تثيره مستحدثات العلوم البيولوجية من قضايا ذات طابع أخلاقي . ولذلك يؤكد التصور المقترح دور منهج علم الأحياء في المجتمع ، ويبرز صلته بالمواد والتخصصات العلمية الأخرى كالطب والزراعة وغيرها، كما يبين تكامل العلوم الدينية مع العلوم الحيوية ، فالعلوم الدينية تقدم غايات الحياة ومقاصدها وضوابطها ، والعلوم الحيوية تمس جوانب حياة الإنسان، وهذا الترابط والتأثير يتطلب تحقيق التكامل بين فروع المعرفة، وتحديد وجهة العلوم الحيوية وتسييرها وفق ما يحقق غاية إعمار الكون وفق منهج الله ، وبما يرشد المتعلمين إلى تعلم العلوم من أجل بلوغ هذه الغاية.

٥- الطبيعة العلمية : إن تعليم القيم الأخلاقية المرتبطة بقضايا المستحدثات الحيوية لا يتم عشوائيا، وإنما ينبغي أن يتم وفق معارف علمية وتقنية وخطوات مستمدة من علوم مختلفة؛ مما يحمل المتعلم ويدفعه إلى الاقتناع بها .

المكونات الأساسية للتصور المقترح لتدريس قضايا الأخلاقيات الحيوية لطلاب المرحلة الثانوية

في ضوء استعرض الباحث للعديد من المداخل والاستراتيجيات المرتبطة بتدريس القضايا الأخلاقية و خصائص الأخلاق في الإسلام، و وكيفية تكوين القيم الأخلاقية، و مقاصد الشريعة الإسلامية وغير ذلك، اقترح الباحث تصورا لتدريس قضايا الأخلاقيات الحيوية في دروس الأحياء يتضمن عدة خطوات أو مراحل أساسية تكون وفق التتابع الزمني التالي ، بحيث تؤدي كل مرحلة إلى المرحلة التالية فتترابط فيما بينها لتعطي منظومة متناغمة من البناء المعرفي، وهذه المراحل هي :

أولا – مرحلة التخطيط : وتتمحور أهمية التخطيط حول شعور المرء بأهمية ما يخطط له ،فقناعة المعلم بأهمية ما يخطط له، إضافة إلى امتلاكه لمهارة تخطيط الدرس سيساعده في تقديم أداء مميزا ومتسما باليسر والسهولة ، وعلى المعلم في هذه المرحلة كما يذكر الجلاد (٢٠٠٧،ص٨٢) تحديد القيم والأخلاقيات المتضمنة في المحتوى العلمي وتصنيفها وترتيبها، ومن ثمَّ يحدد الأهداف ويختار الأنشطة التعليمية التعلمية وأدوات التقويم اللازمة لمرحلة التنفيذ.

ثانيا – مرحلة العرض : وتتضمن خطوتين هما :

أ– التهيئة : ويتم فيها تهيئة الطلاب لتعلم الموضوع الجديد من خلال استخدام المنظمات المتقدمة Advanced Organizers ويُقصد بها كما يذكر الشهراني والسعيد (١٤٢٥،ص١٢٦) المادة التمهيدية والمعلومات الأساسية التي تُعرض على المتعلم في بداية الدرس اليومي أو في بداية تدريس وحدة حيث تزود المتعلم بركيزة يعتمد عليها في تكوين المفاهيم والمبادئ والأفكار الرئيسة المرتبطة بالموضوع. وقد تكون على شكل عرض فيلم تعليمي ، أو رسم تخطيطي ، أو نموذج أو غير ذلك مما يراه المعلم مناسبا للموضوع ويعطي فكرة عامة وشاملة عنه، والهدف من هذه المنظمات سواء أكانت منظمات متقدمة شارحة Expository Advanced Organizers أو منظمات متقدمة مقارنة Comparitive Advanced Organizers هو جذب انتباه الطالب ، وإعطاء نبذة عن القضية التي سيُقدم على تعرفها ومناقشتها، وتقليل الفهم الخاطئ للمفاهيم .

ب– عرض الأساس العلمي للقضية : يعرض المعلم الأساس العلمي للقضية محل النقاش مستعينا بكافة الوسائل التي تعينه وتمكنه من إيضاح هذا الأساس لطلابه بصورة مناسبة. و ينبغي أن تكون المعلومات المتضمنة في كتب الأحياء مقسومة إلى نوعين، أحدهما موضوعات علمية بحتة، وهي غالبا

ثابتة ، وموضوعات متغيرة ، أي أنها تتباين من ثقافة إلى أخرى.فقبل مناقشة قضية الاستنساخ مثلا ينبغي أن يتعرف الطالب على الأساس العلمي لذلك، كأنواع الاستنساخ وكيف تتم عملية النسخ ، ومن ثم يتم التطرق للجدل العلمي بشأن هذه القضية في خطوة لاحقة. وهكذا القضايا الأخرى كالعلاج الجيني والأغذية المعدلة وراثيا وغير ذلك من قضايا. فمعرفة الطالب بالأساس العلمي للقضية يجعله أكثر فهما لجوانبها المختلفة، وأكثر قدرة على مناقشة ما يتعلق بها من أمور أخلاقية نتيجة تطبيق تلك المعرفة العلمية في حياة الناس، وذلك يسهم في إثارة اهتمام المتعلم، وتجعله يدرك ارتباط تلك المعرفة بحياته، و من ثم يتفهم مشاعر الآخرين وظروفهم، ويفكر في بدائل وطرق أخرى لتحسين ظروف حياتهم.

ثالثا – مرحلة إثارة الجدل : وتتضمن خطوتين هما :

أ– إقامة الجدل الأخلاقي حول القضية في ضوء ضرورات الشريعة الإسلامية ومقاصدها (المعايير) :

ويمكن للمعلم لإقامة الجدل أن يستخدم طريقة المناقشة والحوار ، أو العصف الذهني، أو تقنيات القبعات الست لدي بونو(debono) أو غير ذلك مما يرى مناسبته للموضوع والطلاب والزمن المتاح. وهذا تعريف بالمعايير المقترحة وهي الضروريات الخمس :

نعيش كمسلمين في هذا العصر مرحلة فيها انقسام في الوعي وإضعاف للأسس التي تقوم عليها تربيتنا أو صرف للنظر عنها، الأمر الذي يؤدي إلى فقدنا للأرضية المشتركة التي تضمنا وتؤلف بيننا ، وهذا يؤدي كما يذكر بكار(١٤٢٣هـ) إلى أن التربية تواجه تحديين في وقت واحد: سحب الكثير من الصلاحية والتأثير من المؤسسات التربوية المهمة، وصيرورة الأسس التربوية موضع جدل ونزاع واعتراض.وقيمنا وأخلاقنا الإسلامية تنبع من العقيدة الإسلامية أساسا ، وتعد بمثابة موجهات لحياة الناس الفكرية والعملية ، وعلينا أن نستنبط من عقيدتنا وثوابتنا محاور أساسية ننسج حولها مئات المفاهيم والرموز التربوية ذات الدلالة الاجتماعية، ونحاول نشرها وتعميمها على أوسع نطاق ممكن، وقد استطاع العلماء من خلال نظرهم الثاقب،واستقرائهم لمجمل أحكام الشريعة الغراء أن يستنبطوا مقاصد أساسية سموها (الكليات الخمس)، وهذه الكليات هي:حفظ الدين، والنفس، والعقل، والعرض وحفظ المال. وأوجدوا بعض الترتيبات بين هذه الكليات، حيث يُضحّى بالأنفس من أجل حفظ الدين، ويُضحّى بالمال من أجل سلامة الأنفس والأعراض. إن

التربية الاجتماعية على أساس هذه الكليات، توفر لنا الحد الأدنى من وحدة الاتجاه، ووحدة المعـايير التربوية؛ فالمسلم مطالب بالمحافظة على نفسه من خلال توفير أسباب الصحة ودفع الأذى والضّـرر عنها. وهو مطالب بالمحافظة على نفوس المسلمين. وعليه أيضًا أن يحافظ علـى عقـول المسـلمين وأعراضهم، وأموالهم، كما يحافظ على عقله وعرضه وماله ، ومن ذلك نلاحظ أنه يمكن من خلال الكليات الخمس تناول الجانب الاجتماعي تحت الجانب الفردي، فتناول المسكر حرام (فردي) وبيعه والاتجار به حرام (اجتماعي) . وتقوم حياة الناس على هذه الضروريات الخمس ، فإذا أهملـت أو تركت هلكوا ، وشاع الفساد، فالمقصد العام من التشريع هي الغايات التي ترمي إليها كل الأحكام الشرعية أو معظمها وهو تحقيق مصالح الناس وجلب المنافع لهم ودفع الضرر عنهم.

ويذكر عبدالحليم(١٤٢٨،ص٢٦) نقلا عن ريس Reiss أنه لا توجد طريقة واحدة يمكنـها حل النقاش حول الأخلاقيات الحيوية بصورة واضحة إلا عندما يعتمد النقاش على مبادئ أخلاقيـة جيدة البناء ومتفق عليها بالإجماع قدر الإمكان.

وفي ضوء ما سبق يرى الباحث أن الضروريات الخمس تعد معايير مناسبة يمكن أن يـدور النقاش حولها عند التعرض لقضية من قضايا الأخلاقيات الحيوية ، فتعليم مهارات اتخاذ القرار تهـتم بفهم وممارسة عملية كيفية اتخاذ هذه القرارات في ضوء مبادئ وقيم أخلاقيـة راسـخة، وهـذه الضروريات (الكليات) الخمس كما يذكر مدكور(٢٠٠٣،ص٢٢٩)و أبو العينين (١٤٠٨،ص٥٣) والرقيبة (١٤٢٦،ص١٤٠) والخادمي (١٤٢٧،ص ٢٨) هي :

١- **حفظ الدين :** يعد الدين أبرز المؤثرات في حياة الإنسان ، فهو ينمي الضمير ، ويوجه السـلوك ، ويمد النفس بالسكينة ، ويزود الإنسان بنظرة واضحة عن وجوده ، ونهايته ، وعلاقته بما حوله وبالله تعالى. ولحفظ الدين وغرسه في نفوس النشء بصورة صحيحة ، فإنه ينبغي إقامة الإيمان على البراهين العقلية والحجج العلمية،مع وجوب الاحتكام إليه والعمل به، والدعوة إليه. وبقـدر مـا تـؤدي المستحدثات الحيوية إلى زيادة الإيمان بالله ومعرفة قدرته وعظمة خلقه وصنعه ، فإنها مـن ناحيـة أخرى قد تؤدي عند البعض إلى تمجيد العقل وتعظيمه وجعله سلطانا على العقيدة والدين.

٢- **حفظ النفس :** من ضروريات الحياة الإنسانية الحرص على حفظ النفس ، واحترام حياة النـاس، ولذلك شرع الإسلام تحريم الاعتداء على النفس ، وسد الذرائع المؤدية للقتل واعتبر ذلك من أعظم الذنوب ،مع فرض القصاص في القتل ومنح حق العفو أيضا ، وتحريم الانتحار ، وإباحة المحظـورات

التي تحتاجها النفس للضرورة، وشرع الرخص للأعذار الموجبة للمشقة. كما شرع الإسلام الــزواج من أجل التناسل والتكاثر ، والزم الإنسان أن يمد نفسه بما يبقي على حياته مــن طعــام وشــراب ولباس، والأخذ بأسباب الحياة والعافية من وقاية وعلاج. والمستحدثات العلمية الحيوية كالاستنساخ مثلا فيه هدر لكرامة البشر، وإخلال بالنمو العادي للإنسان، وفيه تعريض للجنس البشري للتشــوه وإلحاق الضرر به ، وقضايا تحسين السلالات والخلط بين الأجناس المختلفة قد يدمر البناء الــوراثي للإنسان ويزرع التميز العنصري والعرقي وغير ذلك.

٣- **حفظ العقل :** العقل هو مناط التكليف والمسؤولية، وقد أولاه الإسلام عناية كبيرة ، فرفع مكانته ، وحرم كل ما من شأنه أن يضر به "يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُواْ إِنَّمَا الْخَمْرُ وَالْمَيْسِرُ وَالأَنصَــابُ وَالأَزْلاَمُ رِجْسٌ مِّنْ عَمَلِ الشَّيْطَانِ فَاجْتَنِبُوهُ لَعَلَّكُمْ تُفْلِحُون" (المائدة ٩٠) ، كما شرع الإســلام العقوبــات الرادعة عند تناول ما يضر بالعقل كالخمر والمخدرات ، ودعا إلى تنميته ماديا بالغــذاء الســليم ، ومعنويا بالتأكيد على طلب العلم والتفكر والتدبر فيما يحويه الكون ، ومعرفة نواميســه وســننه، واتباع الدليل والبرهان .

٤- **حفظ النسل (النسب/ العرض) :** يقصد بحفظ النسل المحافظة على عملية التناسل والتوالد لإعمار الأرض وفق منهج الله، ولذلك شرع الإسلام الزواج ورغب فيه ، وحذر من التبتل والرغبــة عــن النكاح ، وحض على إقامة الأسرة على أسس سليمة تؤدي إلى نجاحها واستمرارها، ونفعها لذاتها وللمجتمع ، كما حض على تربية النشء تربية سليمة ، وحرم قتل الأولاد ، كما حرم دماء الناس ، حتى الجنين في بطن أمه ليس من حق أحد أن يقرر إجهاض الحوامل إلا بشــروط صارمة يقدرها طبيب أمين ، ويقصد بحفظ النسب المحافظة على سلامة انتساب الولد إلى والديه بموجــب رابطــة الزواج الشرعي الصحيح ، وقد ورد الوعيد الشديد على نفي النسب أو إثباته على خلاف الواقع؛ فمن أساسيات حفظ النسب طهره ونقــاءه . ويقصد بحفظ العرض أي حفظ الشرف والســمعة والكرامة، وقد حرم الإسلام الزنا واللواط ، وأوجب الحد فيهما.

٥- **حفظ المال :** يعد المال ضرورة من ضرورات الحياة الإنسانية ، ولهذا أباح الإسلام للإنسان حب التملك ، ونظم ذلك وأحاطه بالتدابير اللازمة، حتى لا يطغى أحد على آخر، ومــن الــنظم الــتي وضعها :الزكاة ، والإرث، وحد السرقة، وتوثيق الديون، والإشهاد عليها وغير ذلك. كما حــث الإسلام على الكسب والتزام السعي المشروع فيه. ونهى عن إضاعة المال ، وإنفاقه في الأمور غــير المشروعة. ورسم للناس أن المال مال الله استخلف فيه عباده " وَأَنفِقُوا مِمَّا جَعَلَكُم مُّسْتَخْلَفِينَ فِيه"

وعليهم أن يتصرفوا فيه وفق ما أمرهم به الله تعالى. ومن المخاوف الناجمة عن تنمية المـــال بشـــكل محرم أو إنفاقه في محرم ، تجارة الأعضاء والخلايا والنطف ، واحتكار الشركات للمجالات المرتبطة بهذه المستحدثات ، حتى أن بعض الشركات الاقتصادية الكبرى بدأت تراهن على خيارات اقتصادية جديدة في الهندسة الوراثية لتكون بديلا مربحا عن تجارة الأسلحة ووسائل النقل والنفط وغير ذلك.

إن هذه المعايير (الكليات الخمس) ستشكل لدى المتعلم مع كثرة ممارستها وعيا جيدا عنـــد مناقشة القضايا الجدلية في ضوئها ، فعند مناقشة قضية الإخصاب الصناعي مثلا سيضع المتعلم أمامها بعض علامات الاستفهام من حيث معيار (حفظ النسب)، وبذلك يبدأ التفكير في وضـــع حلـــول مناسبة وصحيحة، واضعا في حسبانه الاحتياطات اللازمة لآثار تلك الحلول عند تطبيقها ، و عنـــد مناقشة قضية العلاج الجيني أو نقل وزرع الأعضاء سيجد أمامه معيار(حفظ النفس) و(حفظ المال) وغير ذلك ، وعند مناقشة قضية الإدمان سيجد معايير حفظ (النفس ، والعقل ، والمال)وهكـــذا الحال عند مناقشة الأغذية المعدلة وراثيا والاستنساخ وغيرها من القضايا، كما أن وجود هذه المعايير يقلل من نسبة التفكير العشوائي ، وتعود الطالب على الانضباط وفهم أن الحياة تحكمهـــا المعـــايير والقوانين والأديان حتى لا تسود الفوضى ، وتسوء الحياة الإنسانية .

ب- عرض نتائج الجدل على وسائل المحافظة على الكليات الخمـــس، وهـــي القيـــود (ضـــروريات ، حاجيات، تحسينات) :

بعد أن يناقش الطالب القضية في ضوء الضروريات الخمس (المصالح الخمس) الـــتي أكـــد الإسلام حفظها، ينتقل إلى تقييد أحكامه بشأن تلك القضايا ، وذلك بتحديد مرتبة القرار ضـــمن أي فئة من فئات القيود الثلاثة (الضروريات، الحاجيات ، التحسينات) التي يندرج تحتها، فالأحكام الضرورية أهم من الأحكام الحاجية التي هي أهم من الأحكام التحسينية، والمراتب الـــثلاث هـــي : (أبوالعينين ١٤٠٨، ص٥٣)

١- الضروريات : هي مالا بد منه في حفظ هذه الأمور الخمسة، حيث تتوقف عليها حياة النـــاس الدينية والدنيوية ، فإذا ما فُقدت اختلت الحياة الدنيا وضاع النعيم وحل العقاب. أي أنه لا بد منها في قيام مصالح الدين والدنيا بحيث إذا فقدت لم تجر مصالح الدنيا على استقامة، بـــل علـــى فســـاد وتهارج، وفوت حياة، وفي الأخرى فوت النجاة والنعيم.

٢- الحاجيات : وهي التي قد تتحقق من دونها الأمور الخمسة، ولكن مع الضيق ، أي أنها الأمـــور التي بدونها يقع الإنسان في حرج ومشقة، لكن الحياة لا تختل.

٣- التحسينات : وهي الأمور التي إذا تركت لا يؤدي تركها إلى ضيق ، أي أنها مما تقتضيه المروءة ومكارم الأخلاق، ومراعاتها متفقة مع مبدأ ما يليق ومالا يليق ومتمشية مع محاسن العادات، واستبعاد ما يؤذي الذوق العام وما يأنفه العقلاء.

وكمثال على دور الضروريات كقيود في عملية الجدل العلمي : عندما يقرر الطلاب اقتناعهم بأهمية نقل الأعضاء فيجب عرض ذلك على هذه القيود الثلاثة ، فهل يوضع نقل العضو إلى شخص ما تحت فئة الضروريات حيث سيفقد حياته إن لم يحدث ذلك ، أو تحت فئة الحاجيات لأن عدم نقل العضو سيسبب حرجا ومشقة، أو تحت فئة التحسينات إذ سيتم نقل أو زرع عضو من باب تحسين الشكل مثلا، وهكذا يمكن التعامل مع قضايا أخرى كالإخصاب الصناعي والأغذية المعدلة وراثيا وتحديد جنس الجنين.

رابعا – مرحلة عرض القرارات :

في نهاية النقاش والجدل الذي تم بين الطلاب تعرض كل مجموعة القرارات التي توصلت إليها، بشأن القضية المطروحة بعد عرضها في تقويم مبدئي من قبلهم على محكات المعايير والقيود، ويقوم المعلم بتدوين القرارات المتفق عليها والمختلف فيها تمهيدا لمحاكمتها.

خامسا – مرحلة التقويم : وتتضمن ثلاث خطوات :

أ- مراجعة الأساس العلمي للقضية : يناقش المعلم طلابه في الأساس العلمي للقضية ثم يقدم ملخصا موجزا عنه ، وذلك لغرض التأكد من فهم الطلاب لهذا الأساس، ولتتضح لطلابه الصورة عند وجود آراء أو قرارات تم بناءها على فهم خاطئ لهذا الأساس .

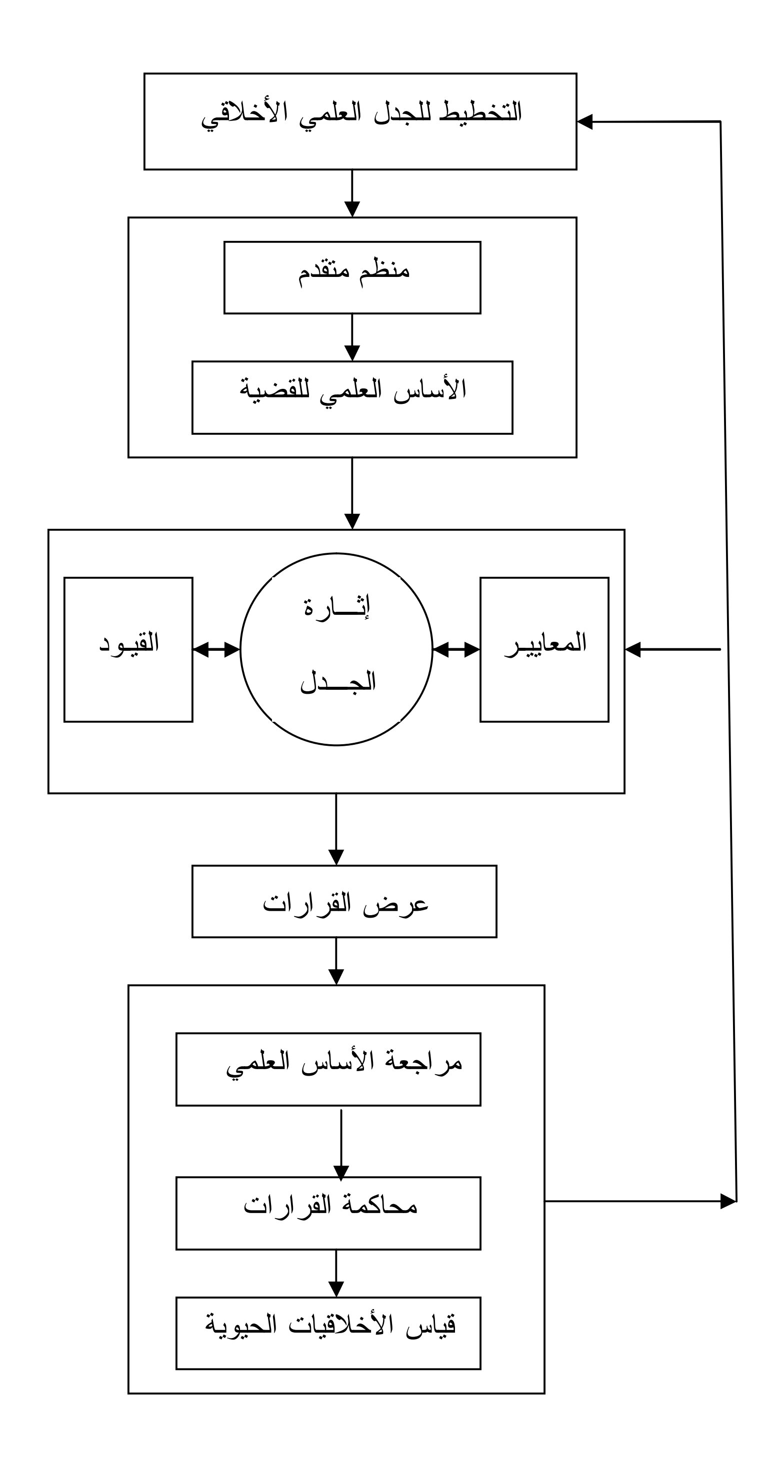
ب- محاكمة القرارات : ويتم ذلك في ضوء الأساس العلمي للقضية وفي ضوء المعايير والقيود حيث تتم مراجعة مدى دقة وصحة ومنطقية الأسباب التي استخدمها الطلاب كمبرر لوجهة نظرهم، وتقويم ومراجعة أبعاد القرارات وتأثيراتها ونتائجها المختلفة. وفي ضوء ذلك يتم اعتماد القرار، أو نقضه واعتماد قرارا آخر أكثر صحة .

ج- قياس القيم الأخلاقية الحيوية : ويتخذ طرقا متعددة كالملاحظة ، والاستبانات، ومقاييس للاتجاهات والقيم . وفي هذا الصدد يذكر عبدالحليم (١٤٢٨،ص١٨٧) أنه باستقراء أدبيات تعليم الأخلاقيات

الحيوية يلاحظ أنها تهتم كثيرا بالمحتوى وطرق تدريسه لكنها لا تعطي التقييم أهمية كبيرة ، ولعل ذلك يعود إلى صعوبة قياس مدى اكتساب هذه القيم مقارنة بالجانب المعرفي والمهاري ، وهو ما يؤكده عطيو (١٤٢٧،ص٤٣٣) حيث ذكر أن ملاحظة السلوك من أفضل وسائل تقويم الاتجاهات عند الطلاب ، ولكن يصعب على المعلم ملاحظة طلابه داخل الفصل وخارجه، ولذلك ابتكرت وسائل أخرى كالاختبارات المكتوبة إلا أنها أيضا قد لا تعبر أحيانا عن الرأي الحقيقي للطالب حيث سيجيب بما يراه مقبول اجتماعيا. ولهذا يؤكد عطيو (١٤٢٧،ص٤٣٧) وعبدالحليم (١٤٢٨،ص ١٨٧) أنه يجب الاهتمام في عملية التقويم بالشمول ، بمعنى أن نقيس الجوانب المختلفة للفرد : الوجدانية، والمعرفية، والمهارية. والتي لا تستقيم شخصية المتعلم إلا بها.

شكل (٤)

تصور مقترح لتدريس قضايا الأخلاقيات الحيوية



مزايا التصــور المقتــرح :

يرى الباحث أن من أبرز مزايا التصور المقترح، أنه يؤكد علاقة العلم بالدين من خلال الربط بين مقاصد الإسلام الكلية في الحياة وبين المعرفة العلمية. كما أنه يعود الطالب ويحفزه على محاكمة المعرفة العلمية من وجهة النظر الإسلامية، فينمي لديه التفكير الناقد، والتحاكم إلى المعايير الشــرعية ،والقدرة على الدفاع عن وجهة نظره وفق معايير صحيحة، كما أنه يغــرس في نفــس الطالــب ضرورة توجيه عمليات البحث العلمي ونواتجه لصالح الإنسان . ويضاف لذلك أنه يحفز معلم العلوم (الأحياء) على التمسك بأخلاقيات المهنة، والتزود بقدر معين من العلم الشرعي المرتبط بالموضوعات العلمية في مجال تخصصه لتكون لديه القدرة على تفسيرها ومناقشتها بصورة صحيحة. كما يتســم التصور المقترح بالمرونة فهو يتيح للمعلم اختيار أي طريقة تدريسية يراها مناسبة لممارســة الجــدل حول القضية الأخلاقية، كما أن التصور المقترح يتيح تعليم الأحياء في سياقها الاجتماعي مما يــدفع الطالب للمناقشة ويسهم في إعداده كمواطن مثقف ومتنور ويفكر بطريقة نقدية حول أثــر العلــم والتكنولوجيا على حياة الناس الفردية والاجتماعية، كما أنه لا يدع الجدل الأخلاقي مفتوح النهاية غالبا، وخاصة إذا كانت القضية تتطلب حكما شرعيا يحسمها، ويضاف لما سبق أنــه لا يركــز في عملية التقويم على الجانب المعرفي فقط بل يهتم بجميع الجوانب المعرفية والمهارية والوجدانية.

صعوبات تطبيق التصــور المقتــرح :

يلعب المعلم دورا رئيسا في تقديم المعرفة الأخلاقية الحيوية، وتعتمد نتائج التدريس بشــكل أساسي على مدى اهتمامه وإجادته لتعليم هذه الأخلاقيات، إلا أن التدريس باستخدام هذا التصور قد تعترضه بعض الصعوبات التي ينبغي التنبه لها، ومنها –كما أظهرت نتائج الدراسات الســابقة – وجود تحفظ لدى بعض المعلمين حول تدريس بعض قضايا الأخلاقيات الحيوية.

ويضاف لذلك أن مقررات الأحياء تركز على الجانب المعــرفي، مــع غيــاب واضــح للمعلومات المرتبطة بالأخلاقيات الحيوية، مما قد يصرف المعلم إلى الاهتمام بالمعرفة العلميــة علــى حساب الأخلاقيات، وقد يرتبط ذلك أيضا بنظرة المعلم لطبيعة العلم ، حيث لازال ينظر له بعــض المعلمين كمادة أو بناء معرفي فيصرف جهده لتعليم تلك المادة.

كما أن طلابنا قد تعودوا غالبا على دور المتلقي، وقد لا يشاركون بفعالية في عملية النقاش والجدل حول القضايا المطروحة.

ولتلافي بعض الصعوبات عند تطبيق هذا التصور فإن الباحث يوصـي بضـرورة إدخـال المستحدثات الحيوية وأخلاقياتها وطرق تدريسها في برامج إعداد وتدريب المعلم ، وأن يختار المعلـم عند إثارة الجدل بعض الأساليب التدريسية التي يتقنها لتزيد من ثقة الطلاب به، وبأنفسهم وتدفعهم للمشاركة والنقاش، وأن يسعى للتزود بقدر كاف من المعرفة الشرعية بشأن بعض القضايا الأخلاقية المطروحة، والاهتمام بتوفير بيئة صفية آمنة تشجع على النقاش واحترام الرأي، وتشجيع الطـلاب على إبداء المعارضة حتى يسهموا في عملية النقاش ويتدربوا عليه، كما أنه ينبغي على المعلم ضرورة الانتباه إلى أن بعض القضايا المطروحة قد تمثل حالات لبعض أهل الطالب أو أقاربه.

التعليق على النتـائج :

بعد أن استعرض الباحث فيما سبق الإجابة عن أسئلة الدراسة بشكل مفصل، سيتم الحديث عن مدى توافر محاور أداة الدراسة في الصفوف الثلاثة مجتمعة، ومن ثم مناقشة النتـائج، ويوضـح الجدول رقم (٩) مجموع المعالجات الرئيسة والثانوية لكل صف من الصفوف ، ولكل محـور مـن المحاور .

جدول(٨) : درجة المجموع الكلي للمعالجات الرئيسة والثانوية للصفوف الثلاثة

المحور	الصف الأول الثانوي	الصف الثاني الثانوي	الصف الثالث الثانوي	المجموع الكلي للمعالجات الرئيسة والثانوية للصفوف الثلاثة	
				ك	٪
العلم والبحث والتجريب	٥٠	٢٠	٢٩	٩٩	١٦.٥
التقنية الحيوية والهندسة الوراثية	٢٦	٨٠	٤	١١٠	١٨.٤
الغذاء والتغذية	٢٣	٢٣	١	٤٧	٧.٨
الصحة والمرض	٢٥	١١٨	٣٣	١٧٦	٢٩.٤
الأدوية وسوء استعمالها	٨	١٤	٩	٣١	٥.٢
صحة البيئة	٧٩	٥٤	٣	١٣٦	٢٢.٧
المجمـــوع	٢١١	٣٠٩	٧٩	٥٩٩	١٠٠
النسـبة المئـوية	٣٥.٢	٥١.٦	١٣.٢	١٠٠	

يتضح من الجدول رقم (٨) أن كتاب الأحياء للصف الثاني الثانوي حاز أكبر قـدر مـن المعالجات الرئيسة والثانوية وبنسـبة بلغـت(٥١.٦ %) يليـه كتـاب الصـف الأول الثـانوي

بنسبة(٣٥.٢%) ثم كتاب الصف الثالث الثانوي بنسبة قدرها (١٣.٢%) ويعلل الباحث ذلك أن كتاب الصف الثاني الثانوي تضمن فصلا خاصا بالصحة والمرض ، وثلاثة فصول عن الوراثة ،وكل ذلك كان من المحاور الرئيسة للدراسة، أما كتاب الصف الثالث الثانوي فيعزو الباحث نسبة تـدني تناوله لمحاور الدراسة إلى أن (١٠) فصول من مجموع (١٢) فصلا تم تخصيصها للحديث عن تنوع الكائنات الحية وتصنيفها.

وقد دلت نتائج الدراسة على معالجة كتاب الأحياء للصف الأول الثـانوي لخطـوات التفكير العلمي كما عالج قضية أهمية علم الأحياء في حياة الفرد والمجتمع، وعلاقة علـم الأحيـاء بالعلوم الأخرى، كما أن كتاب الأحياء للصف الأول الثانوي قد عالج أيضا التقنيات المستخدمة في دراسة علم الأحياء (٢١) معالجة رئيسة لكنها تركزت على التعريف بالمجاهر وأنواعها ، وكان هناك بعض الأنشطة عن تقنيات أخرى يرى الباحث عدم منطقيتها من حيث القيام بها خـارج أسـوار المدرسة، ومثل ذلك النشاط الميداني في كتاب الأحياء للصف الأول الثانوي (ص٩٦) والذي نصه: "قم مع معلمك بزيارة لأقرب مركز صحي للتعرف على كيفية استخدام جهـاز قيـاس الضـغط واكتب تقريرا عن ذلك "، إذ أنه من المفترض توفر هذا الجهاز البسيط في المدرسة وأن معلم العلوم يحسن استخدامه .

كما ظهر من خلال الدراسة تدني معالجات الكتب لإسهامات العلماء العرب والمسـلمين، وبذلك تتفق الدراسة الحالية مع دراسة الفهيدي (١٤٢٤هـ)، كما أظهرت الدراسـة الحاليـة أن عملية التأصيل الإسلامي لعلم الأحياء تتطلب تكوين لجنة علمية شرعية مختصة لربط حقائق علـم الأحياء بالدين و وهو ما أوصت به أيضا ندوة مكتب التربية العربي (١٩٩٤م).

كما أظهرت نتائج الدراسة أن القضايا المرتبطة بالهندسة الوراثية وتطبيقاتها قد تمت معالجـة بعض القضايا المرتبطة بها في كتاب الصف الثاني الثانوي، وكان تناول الكتاب للقضايا يتفاوت من قضية لأخرى ففي حين حظيت الهندسة الوراثية والاستنساخ وتنظيم النسل ومشـروع الجينـوم البشري والبصمة الوراثية بعدة معالجات رئيسة، إلا أن بعض القضايا مثل الإخصـاب الصـناعي وتحديد جنس الجنين والتحكم في صفاته لم يحظ كل منهما إلا بمعالجة رئيسة واحدة، بينما لم تـتم معالجة قضية الإجهاض مطلقا. وهذه المعالجات كانت تركز على النواحي العلمية ، أما من حيـث الجوانب الأخلاقية المرتبطة بهذا المحور فقد كانت المعالجات بصورة متدنية جدا فقد كـان مجمـوع المعالجات الرئيسة (٤) معالجات فقط منها معالجة ثانوية واحدة، وبذلك تختلف الدراسة الحالية عن

دراسة السايح (١٩٨٧م) التي أشارت إلى أن مناهج الأحياء للمرحلة الثانوية لا تتضمن المحافظة على القيم الأخلاقية. وتختلف أيضا مع دراسة صفيناز(١٤٢١هـ) التي أظهرت نتائجها أنه غاب عن محتوى مناهج الأحياء للصفين الثاني والثالث الثانوي متطلبات القضايا البيولوجية المرتبطة بالأخلاق.كما تختلف مع دراسة الرقيبة (١٤٢٦هـ) حول خلو كتب الأحياء من القيم الأخلاقية المرتبطة بالمستحدثات الحيوية، لكن الدراسة الحالية تؤكد على تدنيها الشديد، فالجوانب الأخلاقية المرتبطة بمحور الهندسة الوراثية كان مجموع معالجاتها الرئيسة والثانوية (٤) معالجات فقط .ويشير الباحث إلى أن بعض القضايا ترد في محتوى الكتب بهدف إثراء معلومات الطلاب أو لبيان أثر علم الأحياء في حياتنا دون أن تدخل في عملية التقويم ، وهذا يؤدي إلى عدم إعطائها الاهتمام اللازم من قبل المعلم أو الطالب. ، وهو بخلاف ما أشارت إليه بعض الدراسات كدراسة ألبي وسايمون (٢٠٠٢م) التي أشارت أن توظيف القضايا الأخلاقية يؤدي إلى زيادة استيعاب الطلاب وفهمهم للقضايا الاقتصادية والبيئية والسياسية والأخلاقية المرتبطة بمواد العلوم ، كما أن لجنة تدريس العلوم الدولية أشارت إلى أن تدريس هذه القضايا يؤدي إلى اتساع الأفق وتنمية مهارة التحليل وتفهم وجهات النظر الأخرى، كما أشارت بعض الدراسات السابقة كدراسة الرقيبة (١٤٢٦ه) والمشيقح (١٤٢٧هـ) التي اعتمدت تنفيذ بعض البرامج أو الوحدات الخاصة بالمستحدثات الحيوية ذات الطبيعة الجدلية والأخلاقية أن الطلاب أبدوا اهتماما كبيرا بدراسة مثل هذه الموضوعات . وفيما يلي مثال من ملحق (١) ص(١٦٧) يبين تناول الكثير من القضايا العصرية كمعلومات إثرائية:

الفصل	الموضوع	عدد الصفحات/ الفقرات	نوع المعالجة	الصور والأشكال	الأنشطة	معلومات إثرائية
الرابع الجهاز الهضمي	تركيب الجهاز الهضمي	١*	ثانوية	١	٠	٠
	القناة الهضمية	٣	رئيسة	٥	١	رائحة الفم
	الغدد الملحقة بالقناة الهضمية	١	رئيسة	٢	١	الحموضة، القرحة ، المنظار الطبي ،الالتهاب الكبدي
	الامتصاص	١	رئيسة	١	٠	٠
الخامس الجهاز الدوري في الإنسان	أهمية الجهاز الدوري	٠.٥	رئيسة	٠	١	٠
	تركيب الجهاز الدوري	١*	ثانوية	٠	٠	٠
	القلب	١	رئيسة	١	١	ثقب القلب ، تصلب الشرايين
	الأوعية الدموية	٢	رئيسة	٢	٣	ارتفاع ضغط الدم
	الدم	٢	رئيسة	١	١	فقر الدم
	الجلطة الدموية	١*	ثانوية	٠	١	التبرع بالدم ، سرطان الدم
	الدورة الدموية	١.٥	رئيسة	٤	٠	٠
	تأثير التدخين على القلب والشرايين	٠.٥	رئيسة	٠	٠	زراعة القلب

وفيما يتعلق بمحور الغذاء والتغذية فرغم تأكيد بعض الدراسات على أهمية الصناعة الغذائية وتوفر المفاهيم المهنية الصناعية في مقرر الأحياء كدراسة الفويهي (١٤٢٧هـ) والتي أشارت إلى عدم توفر أي مفهوم في المجال الصناعي في كتب الأحياء للصف الثالث الثانوي ، وكذا دراسة قطاع التربية العلمية بمنظمة اليونسكو (١٩٩٠م) الذي أكد ضرورة توافر تطبيقات التقنية الحيوية في مقررات الأحياء ، وما ذكره محمد علي (٢٠٠٢م) أن من القضايا التي ينبغي أن تتناولها مناهج العلوم قضايا التصنيع الغذائي وفساد الأغذية وطرق الكشف عن أسباب الفساد ، وطرق حفظ الأغذية فإن نتائج الدراسة الحالية أظهرت أيضا عدم تناول الصناعات الغذائية في محتوى كتب الأحياء باستثناء قضية واحدة هي عوامل فساد الأغذية، ولكنها كانت مندرجة تحت التلوث الغذائي وذلك عند الحديث عن التلوث بكافة أشكاله . كما أن هناك تدن في معالجات الكتب لتغذية الفئات الحساسة حيث لم تعالج إلا معالجة رئيسة واحدة، أما الأغذية المعدلة وراثيا فقد حظيت بعشر معالجات رئيسة ، إلا أن الجوانب الأخلاقية المرتبطة بمحور الغذاء والتغذية لم تتم معالجة أي منها .

وفي هذا العصر يعتبر هاجس الصحة قضية تشغل أذهان البشر ، حيث تنوعت الأمراض وتعددت مسبباتها ، وقد تمت معالجة أمراض العصر الشائعة مثل السكر وضغط الدم ، وأنفلونزا الطيور، والإيدز ، وغير ذلك من أمراض شائعة (٤٥) معالجة رئيسة في كتب الأحياء للمرحلة الثانوية، إلا أن هناك تدن شديد في معالجة أساليب العلاج الجيني والهرموني كقضايا مستحدثة ومرتبطة بهذه الأمراض ، كما أن انجراف الناس باتجاه بعض أنواع لطب البديل طلبا للشفاء لم يقابله في محتوى كتب الأحياء معالجات توضح بعض هذه الأساليب ، وتتفق الدراسة الحالية مع دراسة البراك (١٤٢٠هـ) والزهراني (١٤٢١هـ) أن بعض قضايا الصحة يتم تناولها في مقررات الأحياء بصورة مختصرة ومتناثرة ، ويعود هذا التشتت إلى أن الكثير من الأمراض يتم إيرادها في المحتوى كمعلومة إثرائية بحسب تناول أجهزة الجسم. أما الجوانب الأخلاقية المرتبطة بمحور الصحة والمرض فقد كانت معالجاتها بشكل متدن - كما هو الحال في المحاور السابقة – حيث لم يحظ إلا بمعالجة ثانوية واحدة.

ويشير علي (٢٠٠٢م) أن قضية المخدرات والعقاقير المهدئة من أهم القضايا العالمية المرتبطة بالعلم والتقنية والمجتمع، وصنفها مدكور (٢٠٠٢) من ضمن القضايا الجدلية التي يجب التعرض لها، وأوردت صافيناز (١٤٢١هـ) المواد الخطرة والإدمان كمتطلب من متطلبات التربية العلمية للقرن

الحادي والعشرين ، كم أوردها قاضي (١٤١١هـ) تحت مفهوم استعمال المواد وسوء استعمالها وذكر أنها تصنف كموضوع من موضوعات التثقيف الصحي المدرسي الذي وضعته وكالة التعليم في الولايات المتحدة، وتظهر الدراسة الحالية أن كتاب الأحياء للصف الأول الثانوي قد عالج بعض الآفات الاجتماعية مثل التدخين والمخدرات ولكن بنسب متفاوتة؛ فقد عالج قضية المخدرات معالجة رئيسة واحدة ، والتدخين (٤) معالجات رئيسة و(٣) معالجات ثانوية ، بينما خلت كتب الصف الثاني والثالث الثانوي من أي معالجة مرتبطة بهذه القضايا عدا معالجة ثانوية واحدة في محتوى كتاب الصف الثاني الثانوي ، وقد جاءت هذه المعالجات وفقا لتعرض الكتاب لأجهزة الجسم ، فعند التعرض للجهاز التنفسي يتم إيراد ما يتعلق بالتدخين ، وعند التعرض للجهاز العصبي يتم إيراد أثر المخدارت عليه، ولهذا جاءت كمعلومات إثرائية متناثرة . كما ظهر انعدام تناول الكتب لأي من الجوانب المرتبطة بالأدوية من حيث العوامل المؤثرة على فاعليتها وكيفية تأثيرها في الجسم ، ومثل ذلك الجوانب الأخلاقية المرتبطة بقضية التدخين والمخدرات المحددة في القائمة .

ومن القضايا التي عولجت بشكل متدن تلك المتعلقة ببعض المشكلات البيئية مثل الاحتباس الحراري والأمطار الحامضية، وثقب الأوزون، وكذا القضايا المرتبطة بالإصحاح البيئي ، وتتفق الدراسة الحالية مع دراسة التركي (١٤١٥هـ) أن تناول محتوى كتب الأحياء لقضايا البيئة الملحة كان بصورة مختصرة ومتناثرة ومجزأة فيما عدا الفصل المتعلق بالتلوث. كما أن معالجة الجوانب الأخلاقية المرتبطة بصحة البيئة متدنية وهو ما أشارت إليه أيضا دراسة اليحيوي (١٤١٧هـ) .

أما فيما يتعلق بتقويم الأثر البيئي Environmental Impact Assessment (EIA) والذي يعد من أحدث الدراسات البيئة التي أوصت المنظمات الدولية باستخدامها، ويهتم بتحديد نتائج الآثار البيئية للأنشطة التنموية المختلفة كما يذكر عايد وسفاريني (٢٠٠٢، ص ٢٧٧) واللذان عرفاه أنه :"تحليل منظم للآثار البيئية لمشروع ما لتقليل الآثار السلبية وتشجيع المؤشرات الإيجابية من منطلق التنمية المستدامة".فقد غابت جميع القضايا المتعلقة به من كتب الأحياء بالمرحلة الثانوية .

الفصـــل الخـــامس

ملخص الـــدراســـة

تمهيـــد :

يقدم هذا الفصل ملخصا للدارسة، يتناول تحديد مشكلة الدراســـة وأهـــدافها وأســـئلتها وإجراءاها وأهم النتائج التي توصلت إليها، والتوصيات التي يوصي بها الباحث اســـتنادا إلى نتـــائج الدراسة ، ومن ثم تقديم بعض المقترحات بدراسات أخرى استكمالا للجوانب التي لم تتناولها هـــذه الدراسة .

ملخص الدراسة

مقـــدمـــــة :

إن ثورة المعلومات في علم الأحياء على وجه الخصوص أصبحت تـــؤثر تـــأثيرا كـــبيرا في مجتمعات اليوم ، فهناك زيادة كبيرة وتنوع هائل في مجالاته المختلفة وبخاصة في المجال الوراثي، فقـــد أصبح هناك أغذية معدلة وراثيا ، وحيوانات مهندسة وراثيا أيضا ، وكذا بعض الأدوية ، وأفـــرز هذا التقدم العلمي والتكنولوجي العديد من القضايا الجدلية وطرحت قضايا ومشكلات أخلاقيـــة جديدة جعلت الإنسان يتلهف للبحث عن ضوابط وأحكام دينية وقيمية واجتماعية وأخلاقية تحكم استخدامها، مثل قضايا الإخصاب الصناعي ، وتجميد الحيوانات المنوية لاستخدامها في أي وقت ، وتأجير الأرحام ، وتغيير الجنس ، والاستنساخ البشري، وأطفال الأنابيب ، والتحكم في الصـــفات الوراثية ، وتحديد جنس الجنين ، وبنوك الأمشاج ، وحرب الجينات وغير ذلك .

وهذه المعضلات الجديدة تتطلب أن يُعمل فيها الإنسان فكره ويبذل جهده ليـــتمكن مـــن اتخاذ القرارات الأخلاقية الحيوية المناسبة في ضوء معلومات علمية وشرعية كافية . ولهذا كان لابـــد للتربية من التصدي لهذه المستحدثات، وإعداد الأجيال لمواجهة تحديات المستقبل .

مشكلة الدراسة :

تتلخص مشكلة الدراسة في الإجابة عن الأسئلة التالية :

١- ما مستحدثات علم الأحياء وأخلاقياها التي ينبغي تناولها في كتب الأحياء بالمرحلة الثانوية.

٢- ما مدى تناول كتب الأحياء بالمرحلة الثانوية لمستحدثات علم الأحياء وأخلاقياها.

٣- ما التصور المقترح لكيفية مناقشة قضايا الأخلاقيات الحيوية في دروس الأحياء.

أهمية الدراسـة :

١- تأتي هذه الدراسة كاستجابة للاتجاهات التربوية العالمية التي تحث على ضرورة الإحاطة من قبل تدريس العلوم بما يستجد من موضوعات وقضايا علمية تمس حياة الأفراد وتثير تفكيرهم وتختبر قيمهم.

٢- تفيد القائمين على إعداد كتب الأحياء بالمرحلة الثانوية ؛ حيث تبين ضرورة مواكبة التقدم العلمي والتكنولوجي من خلال إدخال المستحدثات الحيوية والقيم الأخلاقية المرتبطة بها في مقررات الأحياء بالمرحلة الثانوية العامة ، وتوفر لهم إطارا مرجعيا لتلك المستحدثات وأخلاقياتها.

٣- كما يمكن أن يستفيد من هذه الدراسة أيضا كل من : المعلمين والمشرفين، حيث توفر لهم إطارا مرجعيا للمستحدثات الحيوية وأخلاقياتها، كما أنها توفر لهم أيضا تصورا مقترحا لكيفية مناقشتها في دروس الأحياء.

٤- كما أنها تسهم في تأصيل الفكر العلمي المعاصر وذلك بربطه بالمنبع الأصلي من الكتاب والسنة وكذا بالمواثيق الأخلاقية العالمية، حيث تناولت الدراسة بعض المستحدثات الحيوية وما يرتبط بها من أحكام شرعية، كما قدمت تصورا مقترحا لمناقشة قضايا الأخلاقيات الحيوية في ضوء مقاصد الشريعة الخمس.

أهداف الدراسـة :

تهدف هذه الدراسة إلى ما يلي :

١- بناء قائمة بمستحدثات علم الأحياء والأخلاقيات المرتبطة بها والتي ينبغي أن تتضمنها مقررات الأحياء في المرحلة الثانوية .

٢- تحليل محتوى كتب الأحياء بالصفوف الثلاثة بالمرحلة الثانوية لتعرف مدى تناولها قائمة المستحدثات الحيوية وأخلاقياتها في مجال علم الأحياء.

٣- تقديم تصور مقترح لمناقشة قضايا الأخلاقيات الحيوية في دروس الأحياء .

حدود الدراسـة :

اقتصرت الدراسة على تحليل كتب الأحياء بالمرحلة الثانوية للصفوف الثلاثة (الأول – الثاني – الثالث) والمقررة خلال العام الدراسي ١٤٢٧/ ١٤٢٨هـ ، وذلك في ضوء القائمة

التي أعدها الباحث عن القضايا والمستحدثات الحيوية وجوانبها الأخلاقية التي يرى المختصون أهمية تضمينها في كتب الأحياء بالمرحلة الثانوية .

إجراءات الدراسة :

منهج الدراسة :

اتبعت الدراسة الحالية المنهج الوصفي القائم على التحليل الكمي لوحدة التحليل المختارة ، بهدف معرفة مقدار الظاهرة أو حجمها، والوصول إلى استنتاجات تساعد في تطوير المحتوى أو الواقع الذي نقوم بدراسته .

مجتمع الدراسة وعينتها :

تتكون عينة الدراسة من جميع مجتمع الدراسة وهو محتوى كتب الأحياء بالصفوف الثلاثة في المرحلة الثانوية في المملكة العربية السعودية ، والتي تم تدريسها خلال العام الدراسي ١٤٢٧/ ١٤٢٨هـ، وهي خمسة كتب ، كتاب للصف الأول الثانوي ، وكتابان لكل من الصف الثاني والثالث الثانوي .

أداة الدراسة

- قائمة بقضايا ومستحدثات العلم في بعض مجالات علم الأحياء والأخلاقيات المرتبطة بها والتي ينبغي أن تتناولها كتب الأحياء في المرحلة الثانوية.
- بناء أداة تحليل، ليتم تحليل محتوى الكتب في ضوء قائمة قضايا مستحدثات علم الأحياء وأخلاقياتها.
- بناء تصور مقترح لتدريس قضايا الأخلاقيات الحيوية في دروس الأحياء.

الأساليب الإحصائية :

تم رصد البيانات ومعالجتها باستخدام التكرارات والنسب المئوية ، وكذا معادلة معامل الاتفاق. ومن ثمَّ عُرضت النتائج وفسرت في إطار الخلفية النظرية ونتائج الدراسات السابقة.

أهم نتائج الدراسة :

توصلت الدراسة إلى عدة نتائج يمكن إيجاز أهمها في التالي :

١ – هناك قضايا عولجت معالجات رئيسة في محتوى كتب الأحياء بالمرحلة الثانوية وهي بالترتيب حسب تكرار المعالجة : التلوث البيئي ، خطوات التفكير العلمي ، الأغذية المعدلة وراثيا ، تنظيم النسل، الاستنساخ ، مشروع الجينوم البشري ، التدخين، البصمة الوراثية ، الفحص الطبي قبل الزواج .

٢- هناك قضايا لم تتم معالجتها ،مثل : الإجهاض ، الطب البديل ، تحديد جنس الجنين والتحكم في صفاته. مصادر الأدوية ومدة صلاحيتها ، وكيفية تأثيرها في الجسم ،والزراعة العضوية. وتقويم الأثر البيئي .

٤- رغم معالجة بعض قضايا المستحدثات الحيوية في محتوى كتب الأحياء إلا أن بعضها كان يرد كمعلومات إثرائية لتلفت انتباه الطالب إلى أثر علم الأحياء في حياتنا، دون أن تدخل في عملية تقويم الطالب وذلك قد يقلل من الاهتمام بها من قبل المعلم والطالب.

٥- هناك تدن شديد في معالجة الجوانب الأخلاقية المرتبطة بقضايا المستحدثات الحيوية سواء تلك الجوانب التي توجه سلوك الطالب للاستفادة من نواتج العلم واتخاذ القرارات الصحيحة حيالها، أو تلك الأخلاقيات التي ترشده وتضبط سلوكه عند إجراء بعض الأنشطة والبحوث العلمية المرتبطة بالمقرر .

٦- وجود اختلافات في تناول كتب الأحياء للصفوف الثلاثة لقضايا المستحدثات الحيوية ، فقد بلغ مجموع معالجات هذه القضايا في كتب الصف الثاني الثانوي (٣٠٩) معالجة بنسبة (٥١.٦%)، بينما كانت في كتب الصف الأول والثالث الثانوي على التوالي (٢١١) و (٧٩) معالجة، بنسب بلغت (٣٥.٢%) و(١٣.٢%).

٧- تقديم تصور مقترح لمناقشة قضايا الأخلاقيات الحيوية في دروس الأحياء.

توصيات الدراسة :

في ضوء نتائج الدراسة يوصي الباحث بالتالي :

١- تضمين القضايا التي وردت في أداة الدراسة ولم تحظ بأي معالجة في كتب الأحياء ، ومن تلك القضايا : (الإخصاب الصناعي ، والإجهاض، والطب البديل ، والتحكم في جنس الجنين، والزراعة العضوية ، وتقويم الأثر البيئي..).

٢- تضمين مقررات الأحياء الجوانب الأخلاقية المرتبطة بالمستحدثات الحيوية بحيث تكون مصاحبة لأساسها العلمي.

٢- إدخال المستحدثات الحيوية واستراتيجيات تدريسها في برامج إعداد المعلم قبل الخدمة ، وبرامج تدريبه أثناء الخدمة .

مقترحـــات الدراســـة :

في ضوء نتائج الدراسة يقترح الباحث القيام بإجراء الدراسات التالية :

٢- دراسة عن مدى وعي طلاب ومعلمي الأحياء بقضـــايا المســـــتحدثات الحيويـــة وجوانبـــها الأخلاقية واتجاههم نحوهـــا.

٣- دراسة عن مدى تناول برامج إعداد معلم الأحياء قبل الخدمة للمستحدثات الحيويـــة وقيمهـــا الأخلاقية .

٤- رغم محاولة الباحث الجادة في تقنين التصور المقترح لتدريس قضايا الأخلاقيات الحيوية، والقيام بتحكيمه من قبل عدد من المختصين، إلا إنه يرى ضرورة إجراء دراسة عن مدى فاعلية التـــدريس باستخدام هذا التصور على التحصيل الدراسي، والتفكير الناقد، واتخـــاذ القـــرارات ، واتجاهـــات الطلاب، ومن ثم تحسينه في ضوء ذلك .

مراجـــع الدراســـة

أولا – المراجع العربية :

١- أبو حوات ، ابتسام محمد (١٩٩٥م) . القيم الأخلاقية لدى الطفل في مرحلة الطفولة المبكرة وعلاقتها ببعض المتغيرات الخاصة بالأم . رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة الإسكندرية .

٢- أحمد ، شكري ، والحمادي عبدالله (١٤٠٧هـ) ، منهجية أسلوب تحليل المضمون وتطبيقاته في التربية. جامعة قطر: مركز البحوث التربوية.

٣- أبوالعينين ، علي خليل (١٤٠٨هـ) ،القيم الإسلامية والتربية ،المدينة المنورة : مكتبة إبراهيم حلبي .

٤- الأشقر، عمر سليمان (١٤٢٦هـ) . أبحاث اجتهادية في الفقه الطبي . الأردن : دار النفائس.

٥- الأشقر ، عمر سليمان وآخرون (١٤٢١هـ) ، دراسات فقهية في قضايا طبية معاصرة، (ج١، ج٢) ، عمان : دار النفائس .

٦- آل أحمد ، عبدالعزيز عبود (١٤٢٥هـ) .واقع موضوعات التجارب المعملية في مقرر الأحياء للصف الثالث ثانوي بالمملكة العربية السعودية وبعض الدول المختارة في ضوء بعض الممارسات الواقعية . رسالة ماجستير غير منشورة ، قسم المناهج وطرق التدريس ، كلية التربية ، مكة المكرمة، جامعة أم القرى .

٧- الأمير ، عبدالله أحمد(١٤٢٤هـ) ، الأسس التربوية الإسلامية لمقررات الأحياء بالمرحلة الثانوية للبنين في المملكة العربية السعودية . رسالة ماجستير غير منشورة ، قسم التربية، كلية العلوم الاجتماعية ، الرياض : جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية .

٨- إبراهيم ، عبدالوهاب عبدالمقصود (٢٠٠٣م) ، الاستنساخ ، حولية كلية المعلمين في أبها، العدد الثالث، ص١٦٣-١٧٤

٩- إبراهيم،مجدي عزيز (٢٠٠٣م)، تنظيمات حديثة للمناهج التربوية دعوة لتعليم جديد يواكب مجتمع المغرفة وعصر المعلومات .القاهرة : مكتبة الأنجلو المصرية .

١٠- الإبراهيم، موسى إبراهيم (١٤٢١هـ)، ثقافة المسلم بين الأصالة والمعاصرة . عمان : دار عمار .

١١- إبراهيم، ناصر(٢٠٠٦م)، التربية الأخلاقية، عمان : دار وائل للنشر.

١٢- البراك، خالد فهد (١٤٢٠هـ) . التربية الصحية في كتب الأحياء بالمرحلة الثانوية في المملكة العربية السعودية. رسالة ماجستير غير منشورة . كلية التربية. جامعة الملك سعود.

١٣- بكار ، عبدالكريم (١٤٢٦هـ) .محاور للتربية الاجتماعية ، موقع الإسلام اليوم. http://www.islamtoday.net/articles/show_articles_content.cfm?id=37&catid=188&artid=5333

١٤- بطرس ، فهيمه لبيب (١٩٩٨م)،دور الأنشطة الأخلاقية في تنمية بعض القيم الخلقية لدى طلاب جامعة المنيا. مجلة البحث في التربية وعلم النفس ، كلية التربية ، جامعة المنيا ، المجلد (١٢) العدد(١).

١٥- البار ، محمد علي (١٤٢٦هـ) . الخلايا الجذعية والقضايا الأخلاقية والفقهية. ط٢ جدة : الدار السعودية للنشر والتوزيع .

١٦- البقصمي ، ناهد (١٩٩٣م)، الهندسة الوراثية والأخلاق . الكويت : سلسلة عالم المعرفة ، الكويت : المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب.

١٧- بورلوج ، نورمان ، كرستوفر دوزيل(٢٠٠٤م)،الثورة الخضراء جدول أعمال لم ينته، لجنة الأمن الغذائي العالمي ، الدورة (٣٠)،٢٠- ٩/٢٣ /٢٠٠٤م ، روما .
ftp://ftp.fao.org/unfao/bodies/cfs/cfs30/J3205a.doc

١٨- التوم ، بشير الحاج (١٩٨٣م)، تدريس القيم الخلقية، بحث مقدم لمركز البحوث التربوية والنفسية، جامعة أم القرى.

١٩- التركي ، عثمان تركي (١٤١٥هـ) . تقويم محتوى كتب الأحياء بالمرحلة الثانوية من حيث معالجة القضايا القضايا البيئة الملحة وإعداد وحدة تتناول بعض هذه القضايا . رسالة ماجستير غير منشورة ، قسم المناهج وطرق التدريس ، كلية التربية ، جامعة الملك سعود .

٢٠- تقي ، علي ، فيصل رفاعي(٢٠٠١م) ، التربية الأخلاقية لدى المعلمين الكويتيين . مجلة العلوم التربوية ،العدد الثاني ، جامعة القاهرة. ص ص١٠٥ -١٣٩.

٢١- الجندي ،إبراهيم صادق(١٤٢٢هـ) . البصمة الوراثية كدليل فني أمام المحاكم. مجلة البحوث الأمنية ، المجلد (١٠) العدد (١٩).

٢٢- الجمل ، عبدالباسط (٢٠٠٣م)، ثورة الهندسة الوراثية. القاهرة : دار الكتب العلمية .

٢٣- الجمل ،علي أحمد(١٩٩٦م). القيم ومناهج التاريخ الإسلامي دراسة تربوية . القاهرة :عالم الكتب .

٢٤- الجلاد ، ماجد زكي(١٤٢٧ه) ، تعلم القيم وتعليمها . ط٢، عمان : دار المسيرة .

٢٥- حميدة، فاطمة إبراهيم (١٩٩٠م)، التفكير الأخلاقي دليل المعلم في تنمية التفكير الأخلاقي لدى التلاميذ في جميع المراحل. القاهرة : مكتبة النهضة الحديثة .

٢٦- الحوطي ، وسميه عبدالله (٢٠٠٢م) . مدخل إلى علم الأحياء . الكويت : مجلس النشر العلمي بجامعة الكويت.

٢٧- الخديدي ، أحمد عيضة (١٤١٨هـ) . مدى توفر المهارات العلمية والعملية بكتاب الأحياء للصف الأول الثانوي من وجهة نظر معلمي الحياء وعلاقة ذلك بالتحصيل الدراسي للطلاب في مدينة الطائف . رسالة ماجستير غير منشورة ، قسم المناهج وطرق التدريس ، كلية التربية ، جامعة أم القرى ، مكة المكرمة.

٢٨- الخليلي ، خليل يوسف وآخرون (١٤١٧هـ) . تدريس العلوم في مراحل التعليم العام . دبي : دار القلم

٢٩- الخطابي ، عبدالحميد عويد وآخرون (١٤٢٥هـ)، مناهج التعليم في مواجهة التحديات المعاصرة جدة : مطبعة الصالح .

٣٠- خطابيه، عبدالله محمد (٢٠٠٥م) ، تعليم العلوم للجميع . عمان : دار المسيرة.

٣١- الخزندار، محمود محمد (١٤٢٠هـ) ، هذه أخلاقنا حين نكون مؤمنين حقا ، ط٥. الرياض : دار طيبة.

٢٣- الخادمي، نور الدين مختار (١٤٢٧هـ) ، الهندسة الوراثية والإخلال بالأمن رؤية شرعية مقاصدية، الرياض : مكتبة الرشد .

٣٣- الديب ، إبراهيم (١٤٢٧هـ) ، أسس ومهارات بناء القيم التربوية وتطبيقاتها في العملية التعليمية. المنصورة : مؤسسة أم القرى .

٣٤- ديفيد ب . رزنيك (٢٠٠٥ م) . أخلاقيات العلم . مدخل. ترجمة عبدالنور عبدالمنعم ، سلسلة عالم المعرفة .الكويت : مطابع السياسة .

٣٥- الدمرداش ، صبري (٢٠٠١م) . المناهج حاضرا ومستقبلا . الكويت : مكتبة المنار الإسلامية .

٣٦- الدمشقي ، عرفان سليم (٢٠٠٦م) . الاستنساخ البشري جريمة العصر . بيروت : المكتبة العصرية.

٣٧- ريفكن ، جيرمي (١٩٩٩م) . قرن التقنية الحيوية تسخير الجينات وإعادة تشكيل العالم . أبو ظبي : مركز الإمارات للدراسات والبحوث الاستراتيجية .

٣٨- الراشد، عبدالعزيز محمد(١٤٢٥هـ) . الفحص الوراثي ودلالاته نواحي أخلاقية .الرياض : اللجنة الوطنية للأخلاقيات الحيوية والطبية.

٣٩- الرحيلي ، عبدالله ضيف الله (١٤١٧هـ)، الأخلاق الفاضلة قواعد ومنطلقات لاكتسابها . المؤلف.

٤٠- الرازي ، محمد بن أبي بكر (١٤١٦هـ)، مختار الصحاح. بيروت : المكتبة العصرية .

٤١- الرقيبة ، وفاء عبدالله (١٤٢٦هـ) . فعالية برنامج مقترح لتضمين قضايا المستحدثات الحيوية من منظور قيمي في مادة الأحياء على التحصيل الدراسي وتنمية القيم الأخلاقية لدى طالبات المرحلة الثانوية بمنطقة القصيم (رؤية إسلامية) . رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية للبنات . بريدة.

٤٢- الزهراني ، حنان بخيت (١٤٢١هـ) . مدى تضمن محتوى مقررات الأحياء لطالبات المرحلة الثانوية بعض القضايا والمشكلات الصحية المعاصرة . رسالة ماجستير غير منشورة ، قسم المناهج وطرق التدريس ، كلية التربية ، جامعة أم القرى ، مكة المكرمة .

٤٣- الزهراني ، صالح يحي (١٤٢٦هـ) ، قيم السلام في كتب التفسير والحديث والتربية الوطنية في المرحلة المتوسطة بالمملكة العربية السعودية. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية ، جامعة أم القرى.

٤٤- زيتون، حسن حسين (٢٠٠٣م) ، استراتيجيات التدريس رؤية معاصرة لطرق التعليم والتعلم، القاهرة : عالم الكتب .

٤٦- زيتون، عايش (١٩٩٦م) . أساليب تدريس العلوم. ط٢ ،عمان : دار الشروق .

٤٧- زيتون ، كمال عبد الحميد (٢٠٠٣م) ، التدريس نماذجه ومهاراته . القاهرة : عالم الكتب.

٤٨- زيادة، مصطفى عبد القادر (١٤١٦هـ)، نحو ميثاق أخلاقي للمشتغلين بالبحث التربوي في العالم العربي، دراسة من منظور إسلامي.الجمعية السعودية للعلوم التربوية والنفسية ، جامعة الملك سعود، العد(٦)،الرياض.

٤٩- السحمراني، أسعد(١٤٢٨هـ)، الأخلاق في الإسلام والفلسفة القديمة . بيروت : دار النفائس .

٥٠- سعد الدين ، إيمان عبد المؤمن (١٤٢٤هـ) . الأخلاق في الإسلام النظرية والتطبيق . الرياض : مكتبة الرشد .

٥١- سعادة، جودت أحمد، وآخرون(٢٠٠٦م) ، التعلم النشط بين النظرية والتطبيق، عمان : دار الشروق.

٥٢- سعادة ، جودت ، وعبدالله إبراهيم (٢٠٠٤م)، المنهج المدرسي المعاصر.ط٤، عمان : دار الفكر.

٥٣- السويدي ، خليفة ، خليل الخليلي (١٩٩٧م). المنهاج مفهومه وتصميمه وتنفيذه وصيانته . دبي : دار القلم.

٥٤- سمبسون ، رونالد ، ونورمان أندرسون (١٩٨٩م) ،العلم والطلاب والمدارس ، الهيئة المصرية العامة للكتاب.

٥٥- السايح، السيد محمد (١٩٨٧م) ، تطوير منهج علم الأحياء بالمدرسة الثانوية في ضوء متطلبات الثقافة البيولوجية. رسالة دكتوراه، كلية التربية،جامعة عين شمس.

٥٦- السعدني، عبدالرحمن ، ومليجي عودة (٢٠٠٦م)، التربية العلمية مداخلها واستراتيجياتها . القاهرة : دار الكتاب الحديث.

٥٧- السويلم ، عبدالعزيز محمد (٢٠٠٢م) . الأخلاقيات في إجراء البحوث حول الحياة والإنسان . المجلة العربية للعلوم ،السنة السابعة عشرة ، العدد ٣٩ ، ص٦١-٧١ .

٥٨- .... (٢٠٠٤م)، لا نستطيع أن نوقف العلم ولكن يمكن أن نسائله ، مجلة المعرفة،العدد(١٠٥)الرياض: وزارة التربية والتعليم.

٥٩ - سويد، عبدالمعطي (٢٠٠٣م)، مهارات التفكير ومواجهة الحياة . دار الكتاب الجامعي : العين.

٦٠- سيد، عبدالمنعم إبراهيم (٢٠٠١م) ، تصور مقترح لبرنامج في تعليم القيم الخلقية لطلاب كلية التربية، دراسات في المناهج وطرق التدريس ، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس. كلية التربية ، جامعة عين شمس ، العدد ٧٠ ، ص١٢٦-١٦٤ .

٦١ - سعودي ، منى عبدالهادي (١٩٩م) . برنامج قائم على التعلم في تنمية فهم بعض مستحدثات التكنولوجيا البيولوجية والقيم والاتجاهات لدى الطلبة المعلمة (شعبة البيولوجي) بكلية البنات . مجلة التربية العلمية ، المجلد الثاني،العدد الأول، لجمعية المصرية للتربية العلمية،جامعة عين شمس ،العباسية. ص ١٥٧ - ٢١١.

٦٢- سعيد، محمود شاكر ، محمود عمار(١٩٩٦م)، معايير تحليل الكتب المردسية في إطـــار منـــهج البحـــث التربوي، الرياض : دار المعراج الدولية.
٦٣- السويلم، وليد عبدالعزيز(١٤١٨هــ) . تقييم أداء معلمي الأحياء لبعض المهارات المعملية المتضمنة بكتاب الأحياء للصف الأول الثانوي. رسالة ماجستير غير منشورة . كلية التربية. جامعة الملك سعود.
٦٤- شبارة ، أحمد مختار (١٩٩٨م) . فاعلية برنامج قائم على مدخل التحليل الأخلاقي في تنمية فهم معلمي البيولوجيا – في أثناء الخدمة – لبعض القضايا البيوأخلاقية واتجاهاتهم نحوها . المؤتمر العلمي الثاني : إعداد معلم العلوم للقرن الحادي والعشرين، الجمعية المصرية للتربية العلمية، جامعة عين شمس، العباسية ، ص ص ١- ٥٣ .
٦٥- الشافعي ، إبراهيم ، وراشد الكثيري ، وسر الختم علي (١٤١٧هــ) . المنهج المدرسي من منظور جديد. الرياض : مكتبة العبيكان .
٦٦- الشريفي ، شوقي، أحمد، أحمد محمد (١٤٢٥هــ). المناهج التعليمية . الرياض : مكتبة الرشد .
٦٧- الشهراني ،عامر، وسعيد السعيد (١٤٢٥هــ) . تدريس العلوم في التعليم العام .ط ٢ . المؤلفان.
٦٨- الشهراني ،عامر عبدالله (١٤٢٠هــ)، دراسة مسحية للنشاطات العملية المصاحبة لتدريس الأحياء وبعض المتغيرات المرتبطة بها في المرحلة الثانوية. رسالة التربية وعلم النفس ، الجمعية السعودية للعلوم التربوية والنفسية ، جامعة الملك سعود، ص ص٤٩-٩٩.
٦٩- الشعوان، عبدالرحمن (١٩٩٧م)،القيم وطرق تدريسها في الدراسات الاجتماعية، مجلة جامعة الملك سعود، المجلد التاسع.
٦٩- شاهين ، نجوى عبدالرحيم (١٤٢٦هــ) . تطوير مناهج الأحياء للمرحلة الثانويـــة بالمملكـــة العربيـــة السعودية في ضوء متطلبات حاجات الطالبات وتنمية مهارات عمليات العلم . رسالة دكتوراه غير منشـــورة ، قسم المناهج وطرق التدريس ، كلية التربية ، جامعة عين شمس .
٧٠- شلبي ، نوال محمد (٢٠٠٢م) . أثر التفاعل بين كل من بروفيل وأساليب صنع القرار وبعـــض طـــرق التدريس على التحصيل وتنمية مهارة اتخذا القرار في بعض القضايا البيولوجية ذات الطبيعة الجدلية لدى طـــلاب المرحلة الثانوية . المركز القومي للبحوث التربوية والتنموية ، مجلة البحث التربوي ، المجلد الأول ، العدد الثاني (الجزء الثاني) ، ص ص٨٩١- ٩٣٥.
٧١- الصديق، أبوبكر علي(٢٠٠٥م)،موقف الشريعة من الأغذية المعدلة وراثيا، مجلة شبكة جامعـــة عجمـــان للعلوم والتكنولوجيا ، المجلد(١٠) العدد(١) ص ص ١٣١- ١٤١.
٧٢- الصباغ ، حمدي عبدالعزيز(٢٠٠١م) . القضايا العلمية المعاصرة في برامج إعداد معلمي العلوم بكليات المعلمين بالمملكة العربية السعودية. المؤتمر العلمي الثالث عشر. مناهج التربية والثورة المعرفيـــة والتكنولوجيـــة المعاصرة . دار الضيافة – جامعة عين شمس.٢٤-٢٥ يوليو ٢٠٠١م.المجلد الثاني، ص ١٩٧ – ٢١١.

٧٣- الصقير ، هناء علي (١٤٢٣هـ) ، مصادر اشتقاق الأحكام الأخلاقية ومستوياتها وعلاقتها بالسلوك الأخلاقي . رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة الملك سعود.
٧٤- الطنطاوي ، رمضان عبدالحميد (١٩٩٨م)،الاتجاهات الحديثة في أخلاقيات تدريس العلوم ، . المؤتمر العلمي الثاني : إعداد معلم العلوم للقرن الحادي والعشرين ، الجمعية المصرية للتربية العلمية ، جامعة عين شمس ، العباسية ، ص ص ٥١١- ٥٤٤ .
٧٥- طعيمة ، رشدي أحمد (٢٠٠٤م) ، تحليل المحتوى في العلوم الإنسانية مفهومه أسسه استخداماته، القاهرة : دار الفكر العربي.
٧٦- طليمات،هالة محمد (٢٠٠٢م) . دراسة مقارنة لمدى تمكن كل من متخرجي كليات التربية وكليات العوم من مفاهيم علم البولوجي . مجلة التربية العلمية ، المجلد الخامس ، العدد الثاني، الجمعية المصرية للتربية العلمية ، روكسي ، مصر الجديدة . ص١-٢٠ .
٧٧- الظاهري ، يحي حميد (١٤٢٣هـ). تحليل محتوى كتب الفيزياء بالمرحلة الثانوية في ضوء مدخل العلم والتقنية والمجتمع. رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة أم القرى.
٧٨- عطيه، أحمد عبدالحليم (١٩٩٨م) ،الأخلاق في الفكر العربي المعاصر،القاهرة : دار قباء .
٧٩- عبدالجواد، أحمد عبدالوهاب (٢٠٠١م) ، حتمية تدريس علوم المستقبل في جميع مراحل التعليم. . الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، المجلد الأول، المؤتمر العلمي الثالث عشر ٢٤ -٢٥ يوليو، جامعة عين شمس، ص٤١ – ٥٩.
٨٠- عبدالحليم ،إسلام الرفاعي (٢٠٠٥م): " فعالية برنامج للأخلاقيات الحيوية في تنمية المعرفة والقيم البيولوجية، ومهارات التفكير الناقد لدى معلمي الأحياء " . رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية . جامعة كفر الشيخ.
٨١- .... (١٤٢٨هـ) ، الأخلاقيات الحيوية مدخلا لتعليم المفاهيم البيولوجية المعاصرة. القاهرة : دار الفكر العربي .
٨٢- العاني ، دحام إسماعيل (٢٠٠٢م) . الأمانة العلمية وأنماط التزييف العلمي . المجلة العربية للعلوم ،السنة السابعة عشرة ، العدد ٣٩ ، ص١٧-٣٠ .
٨٣- عبيدات ، ذوقان وآخرون (١٩٩٦م) . البحث العلمي مفهومه أدواته أساليبه، الرياض : دار أسامة.
٨٤- عبدالعال ، زيدان السيد (١٩٩٧م) . التكنولوجيا الحيوية وآفاق القرن الحادي والعشرين . الإسكندرية :منشأة المعارف .
٨٥- العصيمي ، سامية منصور(١٤٢٥هـ) . مستوى الثقافة الصحية لدى طالبات كلية العلوم التطبيقية في جامعة أم القرى وعلاقته باتجاهاتهن الصحية . رسالة ماجستير غير منشورة ، قسم المناهج وطرق التدريس ، كلية التربية ، جامعة أم القرى ، مكة المكرمة .

٨٦- عبدالكريم ، سعد خليفة (٢٠٠٣م) . فعالية برنامج مقترح في تعليم بعض موضوعات الهندسة الوراثية والاستنساخ المثيرة للجدل في تنمية التحصيل والتفكير الناقد وبعض القيم المرتبطة بأخلاقيات علم الأحياء لدى الطلبة الهواة بالمرحلة الثانوية بسلطنة عمان . الجمعية المصرية للتربية العلمية ، المؤتمر العلمي السابع ، نحو تربية علمية أفضل فندق المرجان ، فايد ، الإسماعيلية ، ٣٧ – ٣٠ يوليو ٢٠٠٣م ، ص ١١٥ – ١٧٠ .

٨٧- علام ، صلاح الدين (٢٠٠٣م)، التقويم المؤسسي أسسه ومنهجياته وتطبيقاته في تقويم المدارس ، القاهرة : دار الفكر العربي .

٨٨- عطيو ، محمد نجيب (١٤٢٧هـ) ، طرق تدريس العلوم بين النظرية والتطبيق. الرياض : مكتبة الرشد.

٨٩- عبدالله ، عبدالمنعم محمد، وشهيناز محمد عبدالله(٢٠٠٤م)، استراتيجية عربية مقترحة لرعاية وتربية المعاقين أخلاقيا، مجلة البحث في التربية و وعلم والنفس ، كلية التربية،جامعة المنيا ،لمجلد (١٧) العدد(٤).

٩٠- العطرجي ، عبدالله مراد (١٤٠١هـ). دراسة تحليلية لمقرر الأحياء بالمرحلة الثانوية في المملكة العربية السعودية .رسالة ماجستير غير منشورة ، قسم المناهج وطرق التدريس ، كلية التربية ، جامعة أم القرى ، مكة المكرمة .

٩١- عبدالرحمن ، عبدالله أحمد (١٤٢٥هـ)، تقويم مناهج الكيمياء بالمرحلة الثانوية في ضوء مستحدثات علم الكيمياء وأخلاقياتها . رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة المنصورة ، كلية التربية.

٩٢- علي ، عوض عمر (١٩٩٨م) ، دراسية تحليلية تقويمية لكتب كيمياء المرحلة الثانوية بجمهورية السودان في ضوء مفهوم الثقافة العلمية . رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة اليرموك ، كلية التربية والفنون ، قسم المناهج وطرق التدريس.

٩٣- العيدروس ، عزيزة عبدالرحمن (١٤١٤هـ). مدى تمكن معلمات الأحياء من بعض كفاءات التدريس في المرحلة الثانوية في المملكة العربية السعودية بمدينتي مكة المكرمة وجدة. رسالة ماجستير غير منشورة . كلية التربية . جامعة أم القرى.

٩٤- العسيري ، عبدالله علي (١٤٢٣هـ) ، معوقات استخدام مختبرات مادة الأحياء في مدارس المرحلة الثانوية من وجهة نظر المعلمين والمشرفين التربويين بالمنطقة الشرقية. رسالة ماجستير غير منشورة . كلية التربية. جامعة الملك سعود.

٩٥- عابد عبدالقادر، وغازي سفاريني (٢٠٠٢م) ، أساسيات علم البيئة . عمان : دار وائل .

٩٦- عبدالسلام مصطفى عبدالسلام (١٤٢٦هـ) : تدريس العلوم ومتطلبات العصر ، القاهرة : دار الفكر العربي.

٩٧- .... (٢٠٠٦م)،أخلاقيات البحث في التربية العلمية ،أجندة للمناقشة . المؤتمر العلمي العاشر، التربية العلمية تحديات الحاضر ورؤى المستقبل .الجمعية المصرية للتربية العلمية،الاسماعيلية٣٠يوليو – ١ أغسطس،المجلد(٢) ص ص ٥٦٥ - ٥٩٣.

٩٨- .... (٢٠٠١م)، الاتجاهات الحديثة في تدريس العلوم ،القاهرة : دار الفكـــر العربي.

٩٩- علي ، محمد السيد (٢٠٠٠م). علم المناهج الأسس والتنظيمات في ضوء الموديولات . القاهرة : دار الفكر العربي .

١٠٠- .... (٢٠٠٢م)، التربية العلمية وتدريس العلوم ، القاهرة : دار الفكر العربي.

١٠١- عقل، محمود عطا (١٤٢٧هـــ)، القيم المهنية، الرياض : مكتب التربية العربي لدول الخليج .

١٠٢- عبدالفتاح، هدى عبدالحميد (٢٠٠٤م)، دور برنامج إعداد معلم العلوم في كليات التربية في تنمية الوعي بالقضايا البيئية المعاصرة في ضوء المستويات المعيارية لمادة العلوم. ، الجمعية المصرية للتربية العلمية ، المجلد السابع ، العدد الأول، جامعة عين شمس، روكسي ، مصر الجديدة ،ص١١١-١٦٥.

١٠٣- العجلان ، وليد محمد (١٤١٥هـــ) . مدى معرفة طلاب مقررات طرق تدريس بكلية التربية جامعة الملك سعود باحتياطات الأمان في تعليم وتعلم وحدات الكيمياء في مادة العلوم بالمرحلة المتوســطة. رســالة ماجستير غير منشورة ، قسم المناهج وطرق التدريس ، كلية التربية ، جامعة الملك سعود .

١٠٤- غنيم ، صفيناز علي حسن (١٤٢١هـــ) . تقويم منهج علم الأحياء بالمرحلة الثانوية للبنات في ضـــوء متطلبات التربية العلمية في مجال علم الأحياء للقرن الحادي والعشرين . رسالة دكتوراه غير منشـــورة ، قســـم المناهج وطرق التدريس ، كلية التربية ، جامعة أم القرى ، مكة المكرمة .

١٠٥- الفلاحي ،بطي محمد (١٩٩٢م)، دور التربية في غرس القيم الأخلاقية في نفوس الناشئة، بحـــث مقـــدم لندوة الثقافة والعلوم، الدورة (٣)، مسابقة الشباب من أبناء الإمارات ، وزارة التربية والتعليم، الإمارات العربية المتحدة.

١٠٦- فوكوياما، فرانسيس (٢٠٠٦م) . مستقبلنا ما بعد البشري، عواقب ثورة التقنية الحيوية. ترجمة : إيهاب عبدالرحيم ، أبوظبي : مركز الإمارات للدراسات والبحوث الاستراتيجية .

١٠٧- فتح الله ، مندور عبدالسلام (١٤٢٧هـــ) ، أساليب تعليم العلوم ، جـــ٢ ، الرياض : مكتبة الرشـــد.

١٠٨- الفويهي ، هزاع عبدالكريم (١٤٢٧هـــ) ، مدى توافر مفاهيم التربية المهنية بكتب علوم الصف الثالث ثانوي طبيعي (بنين) . رسالة ماجستير غير منشورة ، قسم المناهج وطرق التدريس ، كلية التربية ، جامعـــة أم القرى ، مكة المكرمة .

١٠٩- الفهيدي،هذال عبيد (١٤٢٤هـــ)، واقع محتوى برنامج الإعداد العلمي لمعلمي العلوم في كليات المعلمين من وجهة نظر أعضاء الهيئة التعليمية"دراسة تقويمية. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربيـــة ، جامعـــة أم القرى.

١١٠- فقيهي، يحي علي أحمد (١٤٢٩هـ) ، تقويم منهج الأحياء في التعليم الثانوي القائم على نظام المقررات في ضوء معايير مقترحة لتعليم العلوم . رسالة دكتوراه غير منشورة ، قسم المناهج وطرق التدريس ، كلية التربية ، جامعة أم القرى ، مكة المكرمة .

١١١- قنديل ، يس عبدالرحمن ، فتح الله ، مندور عبدالسلام (٢٠٠١م) . فاعلية استخدام بعض مداخل التربية القيمية لتقديم الموضوعات المرتبطة بقضايا العلم والتقنية والمجتمع في تنمية التحصيل الدراسي وقيم المواطنة لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي .المؤتمر العلمي الخامس ، التربية العلمية للمواطنة . الجمعية المصرية للتربية العلمية ، ٧/٢٩ – ٢٠٠١/٨/١ ، ص٢٠٥- ٢٥٨ .

١١٢- قنديل ، ياسين (١٤٢٣هـ)، عملية المنهج رؤية في تكنولوجيا المنهج المدرسي، الرياض : دار النشر الدولي .

١١٣- قرعوش ، كايد (٢٠٠٦م) . الأخلاق في الإسلام . عمان : دار المناهج.

١١٤- الكثيري ، راشد بن حمد (١٩٩٣م) . إعداد معلم الأحياء في المملكة العربية السعودية الواقع والمتوقع .الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس ، دراسات في المناهج وطرق التدريس ، العدد (٢٢) ص ٤٣- ٧٣.

١١٥- كريم ، صالح عبدالعزيز (١٩٩٤م)علم الأحياء في المرحلة الثانوية بين إعادة توزيع المنهج والمستجدات الحديثة . ندوة تدريس علم الأحياء في التعليم الثانوي في الدول الأعضاء بمكتب التربية العربي لدول الخليج " الاتجاهات الحديثة في تدريس علم الأحياء في المرحلة الثانوية" المنامة/ البحرين ، ٧-٩ ديسمبر ١٩٩٢، الرياض : مكتب التربية العربي لدول الخليج.

١١٦- المحيسن ، إبراهيم عبدالله(١٤١٩هـ) ،تدريس العلوم تأصيل وتحديث. الرياض : مكتبة العبيكان.

١١٧- الماوردي ، أبو الحسن علي بن محمد (١٩٩٢)، النكت والعيون.جـ (٤)، بيروت : دار الكتب العلمية.

١١٨- المعجم الوسيط .مجمع اللغة العربية ، الإدارة العامة للمعجمات وإحياء التراث، استانبول : المكتبة الإسلامية .

١١٩- المنجد في اللغة العربية المعاصرة، ط٢ ، د ، ت. بيروت : دار الشروق .

١٢٠- الميهي ، رجب السيد (٢٠٠٢م) . فعالية استراتيجية مقترحة لتجهيز المعلومات في تدريس المستحدثات البيولوجية لدى طلبة كليات التربية "تخصص علوم" ذوي أساليب التعلم المختلفة . مجلة التربية العلمية ، المجلد الخامس ، العدد الثاني، الجمعية المصرية للتربية العلمية ، روكسي ، مصر الجديدة . ص٩٧- ١١٩ .

١٢١- المقرم،سعد خليفه(٢٠٠١م)، طرق تدريس العلوم المبادئ والأهداف . عمان : دار الشروق للنشر والتوزيع.

١٢٢- مصطفى ، صلاح عبدالحميد (٢٠٠٠م) . المناهج الدراسية عناصرها وأسسها وتطبيقاتها . الرياض : دار المريخ .

١٢٣- مطاوع، ضياء الدين محمد (١٩٩٥م) . تنمية الجوانب الأكاديمية والوجدانية المرتبطة ببعض المستحدثات البيولوجية لدى الطلاب المعلمين بشعبة البيولوجي . رسالة دكتوراه غير منشورة،كلية التربية،جامعة المنصورة.
١٢٤- المحمدي ، علي محمد يوسف (١٤٢٦هـ) . بحوث فقهية في مسائل طبية معاصرة. بيروت : دار البشائر الإسلامية.
١٢٥- مدكور ، علي أحمد (٢٠٠٣م).التربية وثقافة التكنولوجيا. القاهرة : دار الفكر العربي.
١٢٦- المخلافي ، عبدالله محمد (٢٠٠٥م) . تقويم برنامج إعداد معلم الأحياء بكلية التربية – جامعة تعز في ضوء الاتجاهات التربوية المعاصرة . مجلة كلية التربية ، المجلد (٢١) العدد الأول ، جامعة أسيوط.
١٢٧- موسى ، فؤاد محمد (٢٠٠١م) . المناهج، مفهومها، أسسها ، عناصرها ، تنظيمها . المنصورة : عامر للطباعة والنشر.
١٢٨- المشيقح ، لطيفة محمد (١٤١٨هـ) ، دراسة تقويمية لمقررات الأحياء من حيث إكسابها للمفاهيم والاتجاهات الصحية لطالبات المرحلة الثانوية بعسير، رسالة دكتوراه، الرياض ،كلية التربية للبنات .
١٢٩- .... (١٤٢٧هـ). فاعلية مدخل التحليل الأخلاقي في تدريس وحدة مطورة في الأحياء متضمنة بعض القضايا الجدلية في تنمية فهم هذه القضايا والتفكير الناقد والاتجاه نحوها لدى طالبات الصف الثاني الثانوي العلمي . رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية للبنات ، أبها .
١٣٠- أبو الفتوح ، محمد (٢٠٠٣م) . أثر تدريس وحدة في الجينوم على تنمية فهم بعض القضايا البيوأخلاقية وبعض القيم البيولوجية لدى الطلاب المعلمين . المؤتمر العلمي السابع : نحو تربية علمية أفضل ، الجمعية المصرية للتربية العلمية ، فندق المرجان – فايد – الإسماعيلية ٢٧ – ٣٠ يوليو ٢٠٠٣ ، ص٣٠٧ - ٣٤٤ .
١٣١- .... (٢٠٠١م). فاعلية برنامج مقترح لتطوير الأحياء في المرحلة الثانوية .المؤتمر العلمي الخامس،التربيةالعلمية للمواطنة.الجمعية المصرية للتربية العلمية، ٧/٢٩ – ٢٠٠١/٨/١، ص ٢٥٩ – ٣١٥ .
١٣٢- .... (١٩٩٨) :مدى ملاءمة برامج إعداد معلم الأحياء في كلية التربية لمتطلبات مناهج الأحياء بالمرحلة الثانوية . المؤتمر العلمي الثاني : إعداد معلم العلوم للقرن الحادي والعشرين ، الجمعية المصرية للتربية العلمية ، فندق بالما – أبو سلطان ٢ – ٥ أغسطس ١٩٩٨ المجلد الأول ١٧٧- ٢٣٠ .
١٣٣- محمد ، مدحت حسين خليل (٢٠٠٤م) ، أسس الوراثة الفسيولوجية . العين : دار الكتاب الجامعي.
١٣٤- نيكول، ديسموند إس .تي . (٢٠٠م) ، مقدمة في الهندسة الوراثية . ترجمة ماهر البسيوني ، النشر العلمي والمطابع : جامعة الملك سعود.
١٣٥- المناوي ، محمد عبدالرؤوف (٢٠٠٢م) . التوقيف على مهمات التعاريف . بيروت : دار الفكر.
النجدي، أحمد ، ومني عبدالهادي، وعلي راشد (٢٠٠٣م). طرق وأساليب واستراتيجيات حديثة في تدريس العلوم . القاهرة : دار الفكر العربي.

١٣٦- نصر ، محمد علي (٢٠٠٠م) . رؤية مستقبلية للتربية العلمية في عصر المعلوماتية والمستحدثات التكنولوجية . الجمعية المصرية للتربية العلمية . المؤتمر العلمي الرابع : التربية العلمية للجميع ، القرية الرياضية ٣١- ٣ أغسطس ، جامعة عين شمس ، المجلد الثاني ص ٤٩٩- ٥٦٣ .

١٣٧- .... (١٩٩٨م) .تطوير إعداد معلم العلوم وتدريبه باستخدام بعض المداخل الحديثة للتعليم والتعلم – رؤية مستقبلية – المؤتمر العلمي الثالث ، مناهج العلوم للقرن الحادي والعشرين – رؤية مستقبلية –، الجمعية المصرية للتربية العلمية ، الإسماعيلية، يوليو ٢٥ – ٢٨.

١٣٨- النجار، مصلح بن عبدالحي (١٤٢٥هـ) . البصمة الوراثية في الفقه الإسلامي . مجلة البحوث الفقهية المعاصرة . العدد ٦٥ ، ص ١٤٠ – ٢٣١.

١٣٩- وزارة التربية والتعليم (١٤٢٨هـ) . كتاب الأحياء .للصف الأول الثانوي. التطوير التربوي، المملكة العربية السعودية.

١٤٠- .... (١٤٢٨هـ) . كتاب الأحياء .للصف الثاني الثانوي(ج١، ج٢). التطوير التربوي ، المملكة العربية السعودية.

١٤١- .... (١٤٢٨هـ) . كتاب الأحياء .للصف الثالث الثانوي (ج١،ج٢). التطوير التربوي ، المملكة العربية السعودية.

١٤٢- الوكيل ، حلمي، و محمود بشير (١٩٩٠م) . الاتجاهات الحديثة في تخطيط وتطوير مناهج المرحلة الأولى ، ط٢ ،الكويت : مكتبة الفلاح .

١٤٣- الوكيل، حلمي، ومحمد المفتي (١٩٨٧م)، أسس بناء المناهج وتنظيماتها، المؤلفان.

١٤٤- اليحيوي ، حنان مسلم (١٤١٧هـ). القيم البيئية المتضمنة في محتوى كتب الأحياء في المرحلة الثانوية للبنات بالمملكة العربية السعودية . رسالة ماجستير غير منشورة ، قسم المناهج وطرق التدريس ، كلية التربية ، جامعة الملك سعود ، الرياض .

١٤٥- ليوس، نجيب (٢٠٠٧م)، اختيار جنس المولود .
http://www.layyous.com/root%20folder/sex%20selection.htm

١٤٦- يوسف، ماهر اسماعيل ، الرافعي ، محب محمود (٢٠٠١م) . التقويم التربوي أسسه وإجراءاته . الرياض : مكتبة الرشد .

١٤٧- يوسف ، ماهر اسماعيل (١٤٢٦هـ) . التنوير العلمي والتقني مدخل للتربية في القرن الجديد. الرياض : مكتب التربية العربي لدول الخليج .

١٤٨- يالجن ، مقداد (١٤١٣هـ) . علم الأخلاق الإسلامية . الرياض : دار عالم الكتب .

ثانيا – المراجع الأجنبيـة :

1- Anderson J.(1997) . What Cognitive Science Tells Us About Ethics and The Teaching of Ethics . Journal of Business Ethics, Volume 16, Number 3, pp. 279-291.

2- Armstrong , Kerri . L . (1991) , Genetic Engineering- Alesson on Bioethics for the Classroom . the American Biology Teacher ,Vol 53,No (5), pp: 294- 297.

3- Albe, Virginie and Simonneaux, Laurence (2002) , Teaching Socio-Scientific in Classrooms .Paper Presented at the Annual Meeting of the National Association for Research in Science Teaching, New Orleans, LA, April.

4- Bybee, R.W, Mau, T.(1986). Science and technology Related to Global problems . An International survey of science educators, journal of Research in science teaching, 23(7),pp599-618.

5- Bybee, R.W, Bonstetter, RJ(1987) , What Research Says: Implementing the science education : perception of science teachers, school science and mathematics , 87(2),pp.144-152.

6- Brown, D. G. (1998). Human Genetic Concept Attainment in Secondary Biology Students Through the Use of Specifically Constructed Bioethical Case Studies And A Student Decision-Making Model. Unpublished Ph.D. Dissertation, Ball State University, USA, Muncie, Indiana.

7- Claire, Hilary (2004), Dealing with Controversial Issues with Primary Teacher Trainees as Part of Citizenship preparation for Diverse Democracy. Paper Presented at the Annual Meeting of the Association for Institutional Research 41 st , Long Beach, CA, June.

8- Elias, John.(1993), 'The Ethics of Religious Education" Religious Education ; project description ;Vol 88. N02 Spring, pp282-293.

9- Hess, Diana and Posselt, Juile (2002). How High School Students Experience and Learn from the Discussion of Controversial Public Issues. Journal of Curriculum and Supervision 17(4)P;283-314.

10- Hollenbeck, James,E.(2003), Using a Constructivist Strategy and STS Methodology to Teach Science with the Humanities , the Third International Conference on Science ,Mathematics ,and Technology Education, East London, South Africa.January 15-18.

11- Hammrich, Penny and Bloch, Kathleen,(1996) Elementary Teacher Candidates Conceptions of science and science Teaching .paper presented at the Annual Meeting of National Science Teachers Association (St. Louis, Mo. March23).

12- Kerber . A .(1964), Educational Issues In Changing Society . N.Y., Detroit Wayne State University Press.

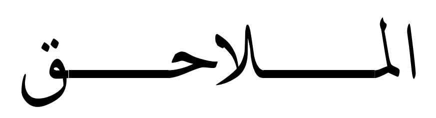
13- Kovac J.(1999) . Professional Ethics in the College and University Science Curriculum . Science and Education, Volume 8, Number 3 , pp. 309-319.

14- - Landmark, Cathy .(2002): Improving the Science Curriculum with Bioethics. Bioscience. Vol. 52,No. 10, p.881.

15- Mayor , F. (1985) . Genetic manipulation and human rights , International Symposium on Biomedical Technology and Human Rights , ISSC/UNESCO , Barcelona, March,

16- - Stawniski , W .(1992) . Bioethics and Biology Teacher, The Year Book of (IUBS) Sunday and Hamburg.pp: 38- 51 .

17- Van Rooy W. & Pollard I.. (2002) , Teaching and Learning about Bioscience Ethics with Undergraduates . Education for Health: Change in Learning & Practice , Volume 15 ,Number 3, PP381- 385.


الملاحق

ملحق رقم (١)

وصف كمي لمحتوى عينة الدراسة

كتاب الأحياء للصف الأول الثانوي

الفصل	الموضوع	عدد الصفحات/ الفقرات	نوع المعالجة	الصور والأشكال	الأنشطة	معلومات* إثرائية	التقويم
الأول الحياة ومظاهرها	علم الأحياء	١ *	ثانوية	٠	٠	٠	٦
	لماذا ندرس علم الأحياء	٢	رئيسة	٥	١	بعض أفرع علم الأحياء	
	كيف ندرس علم الأحياء	٤	رئيسة	٢	١	أنظمة القياس	
	أدوات تستخدم في دراسة علم الأحياء	٢*	رئيسة	١	٠	بداية العمل بالمجاهر	
	بعض أنواع المجاهر	٤	رئيسة	٩	٢	قوة تحليل المجهر	
الثاني تركيب جسم المخلوق الحي	مميزات المخلوقات الحية	٣	رئيسة	١٥	١	٠	٩
	مقدمة تاريخية عن اكتشاف الخلايا	٢*	رئيسة	٠	٠	٠	
	نظرية الخلية	٠.٥	رئيسة	٠	٠	٠	
	وحدة تركيب المخلوقات الحية	١*	ثانوية	٠	٠	٠	
	أشكال الخلايا وأنواعها	٠.٥	رئيسة	٣	٠	٠	
	تركيب الخلية	٨	رئيسة	١٠	٥	٠	
	الفرق بين الخلية الحيوانية والخلية النباتية	١*	ثانوية	٠	٠	٠	
	طرق إعداد الشرائح المجهرية	١.٥	رئيسة	١	٢	٠	
الثالث التغذية في الإنسان	الغذاء وأهميته	٠.٥	رئيسة	٠	٠	٠	
	العناصر الغذائية	١*	ثانوية	٢	٠	٠	٧
	الكربوهيدرات	٣	رئيسة	١	٢	٠	
	الدهون	٠.٥	رئيسة	٠	١	الكوليسترول	
	البروتينات	٠.٥	رئيسة	٠	١	٠	
	الأملاح المعدنية	١	رئيسة	٢	٠	الرضاعة الطبيعية	
	الماء	٠.٥	رئيسة	٠	١	٠	
	الفيتامينات	٣	رئيسة	١	١	الدقيق الأبيض والأسمر + توازن الطاقة	

١- العلامة (*) : تعني فقرة .

٢- معلومات إثرائية : تعني معلومات إضافية حول الموضوع قيد الدراسة أو فقرات منه ، أو معلومات تلفت انتباه المتعلم إلى التطبيقات الحياتية للموضوع.

الفصل	الموضوع	عدد الصفحات/ الفقرات	نوع المعالجة	الصور والأشكال	الأنشطة	معلومات إثرائية	التقويم
الرابع الجهاز الهضمي في الإنسان	تركيب الجهاز الهضمي	١*	ثانوية	١	٠	٠	٤
	القناة الهضمية	٣	رئيسة	٥	١	رائحة الفم	
	الغدد الملحقة بالقناة الهضمية	١	رئيسة	٢	١	الحموضة، القرحة ، المنظار الطبي ،الالتهاب الكبدي	
	الامتصاص	١	رئيسة	١	٠	٠	
الخامس الجهاز الدوري في الإنسان	أهمية الجهاز الدوري	٠.٥	رئيسة	٠	١	٠	٧
	تركيب الجهاز الدوري	١*	ثانوية	٠	٠	٠	
	القلب	١	رئيسة	١	١	ثقب القلب ، تصلب الشرايين	
	الأوعية الدموية	٢	رئيسة	٢	٣	ارتفاع ضغط الدم	
	الدم	٢	رئيسة	١	١	فقر الدم	
	الجلطة الدموية	١*	ثانوية	٠	١	التبرع بالدم ، سرطان الدم	
	الدورة الدموية	١.٥	رئيسة	٤	٠	٠	
	تأثير التدخين على القلب والشرايين	٠.٥	رئيسة	٠	٠	زراعة القلب	
السادس التغذية والنقل في النبات	غذاء النبات	١*	ثانوية	٠	٠	٠	٨
	العناصر الغذائية الضرورية للنباتات	٠.٥	رئيسة	٠	٠	٠	
	امتصاص الماء والأملاح	١.٥	رئيسة	١	٢	٠	
	صعود العصارة للأوراق	٢	رئيسة	٢	٢	٠	
	التغذية الذاتية في النبات	١	رئيسة	١	٠	٠	
	عملية البناء الضوئي	١.٥	رئيسة	٢	٢	أهمية النبات للحياة على سطح الأرض	
السابع التنفس في الإنسان	ماهية التنفس وأهميتها	١	رئيسة	٠	٠	٠	١٠
	تركيب الجهاز التنفسي	٢	رئيسة	٢	٢	انحراف الحاجز الأنفي ، الاختناق ، الربو الشعبي	
	سرعة التنفس	٠.٥	رئيسة	٠	١	٠	
	آلية التنفس	١	رئيسة	١	٠	٠	
	علاقة التنفس بالدورة الدموية	١	رئيسة	٠	١	بعض الأمراض التي تصيب جهاز التنفس	
	أثر التدخين على الجهاز التنفسي	٢.٥	رئيسة	٢	٠	٠	

الفصل	الموضوع	عدد الصفحات/ الفقرات	نوع المعالجة	الصور والأشكال	الأنشطة	معلومات إثرائية	التقويم
الثامن الإخراج في الإنسان	التحول الغذائي وأنواعه	١	رئيسة	١	٠	٠	٧
	مفهوم عملية الإخراج	٢*	رئيسة	٠	٠	٠	
	أهمية الإخراج	٢*	رئيسة	٠	٠	٠	
	الجهاز البولي	١	رئيسة	١	٠	٠	
	تركيب الكلية	١.٥	رئيسة	٢	١	٠	
	استخلاص البول في الكلية	١.٥	رئيسة	٠	٠	الحصى الكلوية، الفشل الكلوي	
	تكوين العـرق والـتخلص منه	٢	رئيسة	١	١	حمامات السونا لاتذيب الشحوم	
	الإخراج في النبات	١.٥	رئيسة	١	٠	٠	
التاسع الإحساس في الإنسان	الخلية العصبية	٢	رئيسة	٣	١	٠	٩
	الجهاز العصبي	٢	رئيسة	٢	٢	الصداع ، أغشية المخ، السكتةالدماغية	
	مراحل الإحساس	٠.٥	رئيسة	١	٠	أثر المخدرات على الجهاز العصبي	
	المستقبلات الحسية	٠.٥	رئيسة	١	٠	٠	
	حاسة الشم	٠.٥	رئيسة	٠	١	٠	
	حاسة الذوق	٠.٥	رئيسة	١	٠	٠	
	حاسة اللمس	١*	ثانوية	١	٠	٠	
	العين وحاسة الإبصار	٢	رئيسة	٢	٢	تشطيب القرنية	
	كيف نرى الأجسام	٢*	رئيسة	٠	١	قصر وطول النظر	
	الأذن وحاسة السمع	١.٥	رئيسة	١	٠		
	كيف نسمع الأصوات	٠.٥	رئيسة	٠	١	من أمراض السفر، الإحساس في النبات	
العاشر البيئة وحمايتها من التلوث	الموارد البيئية	١	رئيسة	٠	٠	٠	١٧
	مفهوم التلوث البيئي	١	رئيسة	٠	٠	عالمية التلوث	
	التلوث الهوائي	١.٥	رئيسة	٤	٠	تركيب الهواء	
	ملوثات الهواء	٢	رئيسة	٢	٣	التدفئة عند النوم، جسيمات الرصاص	
	التحكم في ملوثات الهواء	١	رئيسة	٠	٢	٠	
	التلوث المائي	٠.٥	رئيسة	٠	٠	٠	
	ملوثات الماء وأخطارها	٣.٥	رئيسة	٢	١	٠	
	التلوث الإشعاعي	١*	ثانوية	١	٠	٠	
	مصادر التلوث الاشعاعي	٠.٥	رئيسة	٠	٠	٠	
	الآثار الصحية للإشعاعات	٠.٥	رئيسة	٠	١	٠	
	التلوث الغذائي	٢	رئيسة	٠	٠	التلوث بالمبيدات ، المكافحة	

الفصل	الموضوع	عدد الصفحات/ الفقرات	نوع المعالجة	الصور والأشكال	الأنشطة	معلومات إثرائية	التقويم
						الكيميائية	
	التصحر	٣	رئيسة	٢	٢	التكيف	
	تدوير النفايات الصلبة	٢	رئيسة	٤	٣	٠	
	الترشيد	١	رئيسة	٠	١	٠	
	تدهور وانقراض الحياة الفطرية	٢	رئيسة	٣	٠	المناطق المحمية	

كتاب الأحياء للصف الثاني الثانوي

الفصل	الموضوع	عدد الصفحات/ الفقرات	نوع المعالجة	الصور والأشكال	الأنشطة	معلومات إثرائية	التقويم
الأول الانقسام الخلوي	دورة حياة الخلية	١.٥	رئيسة	١	٠	٠	٧
	الكروموسومات	٢	رئيسة	٣	١	٠	
	أنواع الانقسام الخلوي	٨	رئيسة	١١	٧	زراعة الكبد، الانقسام المضطرب (الخلايا السرطانية)	
الثاني التكاثر غير الجنسي	التكاثر وأهميته وأنواعه	٠.٥	رئيسة	٠	٠	٠	٥
	أنواع التكاثر غير الجنسي	٤.٥	رئيسة	٣	٣	التجدد	
	أهمية التكاثر الخضري	٠.٥	رئيسة	٠	٠	٠	
	أنواع التكاثر الخضري	٤	رئيسة	٢	٣	عملية زراعة الأنسجة	
الثالث التكاثر الجنسي في المخلوقات الحية	الإخصاب	١	رئيسة	٢	١	٠	٥
	التكاثر في الطلائعيات	١	رئيسة	١	١	الإخصاب الذاتي	
	التكاثر الجنسي في الفطريات	٢*	رئيسة	٠	٠	٠	
	التكاثر الجنسي في طحلب الاسبيروجيرا	٠.٥	رئيسة	١	١	٠	
	التكاثر الجنسي في الهيدرا	٠.٥	رئيسة	١	٠	٠	
	التكاثر الجنسي في دودة الأرض	٠.٥	رئيسة	١	١	٠	
	التكاثر الجنسي في الحشرات	١	رئيسة	٢	٢	التكاثر الجنسي في الدودة الشريطية	
	التلقيح في النبات	١.٥	رئيسة	٠	١	٠	
	تركيب حبة اللقاح	٠.٥	رئيسة	١	٠	٠	
	تركيب البويضة	٠.٥	رئيسة	١	٠	٠	
	الإخصاب في النباتات الزهرية	٠.٥	رئيسة	١	٠	٠	
	تكوين الثمار والبذور	٠.٥	رئيسة	١	٠		
	الإنبات في البذور	٠.٥	رئيسة	٠	٠	٠	

الفصل	الموضوع	عدد الصفحات/ الفقرات	نوع المعالجة	الصور والأشكال	الأنشطة	معلومات إثرائية	التقويم
يتبع الفصل الثالث التكاثر الجنسي في المخلوقات الحية	إنبات بذور ذوات الفلقة	٠.٥	رئيسة	١	٠	٠	
	إنبات بذور ذوات الفلقتين	٠.٥	رئيسة	١	٠	المشاتل الزراعية	
	التكاثر في الإنسان	٠.٥	رئيسة	٠	٠	٠	
	الجهاز التناسلي الذكري	٤	رئيسة	٤	١	الختان	
	الجهاز التناسلي الأنثوي	٢	رئيسة	٢	٠		
	الإخصاب وحدوث الحمل	١	رئيسة	١	١	٠	
	تغيرات في الجسم خلال الحمل والولادة	٠.٥	رئيسة	٠	٠	البلوغ عند الذكر والأنثى، بعض لأمراض الجنسية	
	مراحل تشكل الجنين	٢.٥	رئيسة	٢	١	علامات ومراحل الولادة، الظلمات الثلاث،أطفال الأنابيب، العقم، تنظيم الحمل	
الرابع علم الوراثة الجزيئي	علم الوراثة	٠.٥	رئيسة	٠	٠	٠	٦
	علم الوراثة الجزيئي	٢.٥	رئيسة	٤	١	٠	
	الحمض النووي DNA	٢	رئيسة	٢	٠	٠	
	تضاعف حمض DNA	٢	رئيسة	١	٢	٠	
	الشفرة الوراثية	١.٥	رئيسة	١	٠	الأحماض الأمينية والشفرة الوراثية	
	صنع البروتين من DNA	٣	رئيسة	٣	٠	٠	
	الجينات والأنزيمات	١	رئيسة	٠	٠	٠	
	الطفرات الجينية	١	رئيسة	١	٢	٠	
الخامس قوانين مندل	تجارب وقوانين مندل	١	رئيسة	٠	٠	٠	٧
	قانون انعزال الصفات	٣	رئيسة	٣	٠	مربع بانيت	
	قانون التوزيع الحر	٢	رئيسة	٢	١	٠	
	الوراثة اللامندلية (انعدام السيادة)	١	رئيسة	٢	٢	٠	
السادس الوراثة البشرية	المخطط الكروموسومي (شجرة العائلة)	١	رئيسة	١	١	خطوات عمل مخطط كروموسومي	٦
	الصفات الوراثية في الإنسان	٥	رئيسة	٦	٣	عامل ريسس	
	وراثة مجاميع الدم	٣	رئيسة	١	٤	٠	
	الأمراض الوراثية في الإنسان	٥.٥	رئيسة	٤	٥	الفحص الطبي قبل الزواج	
	أمراض الشذوذ الكروموسومي	٤	رئيسة	٣	٠	٠	

الفصل	الموضوع	عدد الصفحات/ الفقرات	نوع المعالجة	الصور والأشكال	الأنشطة	معلومات إثرائية	التقويم
تابع: السادس الوراثة البشرية	الهندسة الوراثية	٢	رئيسة	٠	١	الإنزيمات القاطعة ، البلازميدات	
	إنتاج المخلوقات الحية المعدلة وراثيا	٠.٥	رئيسة	٠	١	٠	
	الأطعمة المعدلة وراثيا	٢.٥	رئيسة	٠	٠	٠	
	بصمة الحامض النووي	١	رئيسة	٠	٠	٠	
	مشروع الجينوم البشري	٢.٥	رئيسة	١	٠	مشروع البروتيوم البشري	
	الاستنساخ	١.٥	رئيسة	٠	٠	كيفية استنساخ النعجة دولي	
السابع الصحة والمرض	تعريف الصحة	١	رئيسة	٠	٠	٠	٤
	تعريف المرض	٢	رئيسة	٠	٢	خلايا الدم البيضاء اللمفية	
	المناعة وانواعها	١.٥	رئيسة	٠	١	المناعة الاصطناعية	
	العلاج بالعقاقير	١	رئيسة	١	٠	٠	
	المضادات الحيوية	٢	رئيسة	١	٢	٠	
	التطعيم	٢*	رئيسة	٠	٠	٠	
	اللقاح	٠.٥	رئيسة	١	٢	التطعيمات الأساسية للطفل ، الانتيجينات	
	التوحد	١	٠	٠	٠	٠	
	التهاب الكبدي الوبائي(ب)	١.٥	رئيسة	٠	٠	٠	
	الإيدز	٤	رئيسة	٢	٠	انفلونزا الطيور	
	الوقاية من الأمراض	٠.٥	رئيسة	٠	٠	٠	
الثامن عمليات التغذية والهضم	أنماط التغذية	٢	رئيسة	١	٠	البكتيريا الضارة والنافعة	٨
	التركيب الداخلي للورقة	١	رئيسة	١	١	٠	
	عملية البناء الضوئي	٣	رئيسة	٣		مركب ATP	
	التفاعلات غير الضوئية	٢	رئيسة	١	٠	الاحتباس الحراري	
	أنماط الهضم (داخل وخارج الخلايا)	٥	رئيسة	٩	٤	٠	
	الهضم في الإنسان	١.٥	رئيسة	٠	٠	٠	
	هضم الكربوهيدرات	٢	رئيسة	١	١	٠	
	هضم البروتينات	١	رئيسة	١	١	حمض الكلور، إنزيم الرينين	
	هضم الدهون	١	رئيسة	١	١	المرارة	
	التنظيم العصبي لعملية الهضم	٠.٥	رئيسة	٠	٠	٠	
	امتصاص المواد الغذائية المهضومة	١.٥	رئيسة	١	١	امتصاص الماء في الامعاء	

الفصل	الموضوع	عدد الصفحات/ الفقرات	نوع المعالجة	الصور والأشكال	الأنشطة	معلومات إثرائية	التقويم
التاسع عمليات النقل	النقل في البدائيات الطلائعيات	٢*	رئيسة	٢	٠	٠	٦
	النقل في النباتات الوعائية	٢	رئيسة	٢	٢	٠	
	التركيب الداخلي للجذر	١.٥	رئيسة	٣	٠	٠	
	التركيب الداخلي للساق	٤	رئيسة	٥	١	حشرة المن واللحاء	
	آلية نقل الغذاء الجاهز في النبات	٠.٥	رئيسة	٠	٠	٠	
	النقل في الحيوانات التي لا تحتوي على جهاز دوري	١	رئيسة	١	٠	٠	
	النقل في الحيوانات التي تحتوي على جهاز دوري	١	رئيسة	٢	١		
	النقل في الإنسان	١	رئيسة	٠	٢	التبرع بالدم	
	نبضات القلب	١.٥	رئيسة	١	٠	٠	
	دقات القلب	٠.٥	رئيسة	١	١	٠	
	أمراض الدورة الدموية	٠.٥	رئيسة	٠	٠	٠	
	الجهاز اللمفاوي	٢	رئيسة	١	٢	سائل الأنسجة	
	الجلطة الدموية	١.٥	رئيسة	١	٠	٠	٨
العاشر عمليات التنفس وتبادل الغازات	التنفس في البدائيات والطلائعيات	١*	ثانوية	٠	٠	٠	
	التنفس في النبات	٢	رئيسة	٢	٠	٠	
	التراكيب الخاصة بتبادل الغازات في النباتات البرية	٢	رئيسة	٢	٣	تبادل الغازات في الورقة	
	التنفس في الهيدرا	٠.٥	رئيسة	٠	٠	٠	
	التنفس في دودة الأرض	٠.٥	رئيسة	١		٠	
	التنفس عن طريق القصبات الهوائية	١.٥	رئيسة	١	١	٠	
	التنفس بواسطة الخياشيم	١	رئيسة	١	١	٠	
	التنفس بواسطة الرئتين	١.٥	رئيسة	٢	١	٠	
	التنفس عند الإنسان	٧	رئيسة	٥	١	حساسية الأنف، سبب موت الضفادع عند غلق فمها بقوة	
	التنفس الخلوي وأنواعه	٦	رئيسة	٦	٠		
الحادي عشر الإخراج والتخلص من الفضلات	الإخراج في البدائيات والطلائعيات	١	رئيسة	١	١	٠	٦
	الإخراج في النبات	٢	رئيسة	٠	١	عملية النتح	
	الإخراج في الحيوانات	٠.٥	رئيسة	٠	٠	٠	
	أنواع المواد النتروجينية المخرجة	٠.٥	رئيسة	٠	٠	٠	
	الإخراج في الحيوانات التي لا تحتوي على أجهزة خاصة للإخراج	٠.٥	رئيسة	٠	٠	٠	
	الأجهزة الخاصة للإخراج	٩.٥	رئيسة	٦	٤	زراعة الكلى	

الفصل	الموضوع	عدد الصفحات/ الفقرات	نوع المعالجة	الصور والأشكال	الأنشطة	معلومات إثرائية	التقويم
الثاني عشر الدعامة والهياكل	الدعامة في بعض المخلوقات الحية الأولية	٠.٥	رئيسة	٣	١	٠	٣
	الدعامة في النبات	٢	رئيسة	٤	١	٠	
	الدعامة في الحيوان	٨	رئيسة	٨	٤	الانزلاق الغضروفي للعمود الفقري، أنواع الكسور، الأطراف والمفاصل الصناعية، زراعة نخاع العظم.	
	سلامة الهيكل العظمي	١	رئيسة	٠	٠	٠	
الثالث عشر الحركة والأجهزة العضلية	الحركة في الطلائعيات	٢	ثانوية	٣	١	٠	٢
	الحركة في النبات	١*	رئيسة	٠	٠	٠	
	الحركة في الحيوان	٢	رئيسة	٥	١	٠	
	الحركة في الفقاريات	٢.٥	رئيسة	٢	٢	ممارسة الرياضة، نبضات قلب الإنسان كحركة موضعية	
الرابع عشر التنظيم الهرموني والعصبي	التنظيم الهرموني في النبات	١	رئيسة	٣	٣	الهرمونات النباتية	٦
	الأكسينات وتأثيرها على النبات	٢.٥	رئيسة	٣	٠	بعض أنواع الأكسينات	
	التطبيقات الزراعية للأكسينات النباتية	٣	رئيسة	٠	١		
	التنظيم الهرموني في الحيوان	٠.٥	رئيسة	٠	٠		
	الغدد الصماء في جسم الإنسان	١٢	رئيسة	٧	٢	الغدة الدرقية وتنظيم حرارة الجسم ، مرض السكري، الهرمونات السكرية، العلاج بالهرمونات	
	التنظيم العصبي	٤	رئيسة	٤	٢	٠	

كتاب الأحياء للصف الثالث الثانوي

الفصل	الموضوع	عدد الصفحات/ الفقرات	نوع المعالجة	الصور والأشكال	الأنشطة	معلومات إثرائية	التقويم
الأول التركيب الكيميائي للمادة الحية	البروتوبلازم	١	رئيسة	١	٠	٠	٨
	تركيب البروتوبلازم	١	رئيسة	٠	٠	٠	
	الماء	٣	رئيسة	١	٢	٠	
	الأملاح المعدنية	٠.٥	رئيسة	٢	٠	٠	
	المركبات العضوية	١	رئيسة	٠	٠	٠	
	الكربوهيدرات	٣	رئيسة	٠	١	٠	
	البروتينات	٢.٥	رئيسة	٠	٠	٠	
	الدهون	٣	رئيسة	٠	٠	٠	
الثاني الأنسجة في جسم الإنسان	تعريف النسيج	١*	ثانوية	١	٠	٠	٦
	منشأ الأنسجة	١*	ثانوية	٠	٠	٠	
	أنواع الأنسجة	١	رئيسة	١	٠	٠	
	الأنسجة الطلائية	٦	رئيسة	١٥	٢	داء الصدفية	
	الأنسجة الضامة	٩	رئيسة	٢٢	٢	العظام الصناعية	
	الأنسجة الوعائية	٥	رئيسة	٤	٣	فقر الدم ، سرطان الدم	
	الأنسجة العضلية	٢	رئيسة	٤	٠	التعب االعضلي	
	الأنسجة العصبية	٢	رئيسة	١	١	نقل وزراعة الأنسجة والاعضاء	
الثالث الأنسجة	أنواع الأنسجة النباتية	٠.٥	رئيسة	١	٠	٠	٦
	الأنسجة الإنشائية	٤	رئيسة	٣	٢	٠	
	الأنسجة المستديمة	٨	رئيسة	١٢	٢	٠	
الرابع التنوع	التصنيف	٢	رئيسة	٠	٠	٠	٥
	التصنيف القديم	٣.٥	رئيسة	٢	٠	٠	
	التصنيف الحديث	٣	رئيسة	٠	١	أصل الإنسان	
الخامس الفيروسات	ماهو الفيروس	٠.٥	رئيسة	٠	٠	٠	٦
	تركيب الفيروس	٠.٥	رئيسة	٤	٠	٠	
	خصائص الفيروسات	١	رئيسة	٠	١	٠	
	تطفل الفيروسات	١*	ثانوي	٠	٠	٠	
	الإصابة بالفيروسات	٢	رئيسة	١	٠	٠	
	طرق مكافحة الفيروسات	٢	رئيسة	٠	٠	٠	
السادس مملكة البدائيات	شعبة البكتيريا	٦	رئيسة	٦	٢	٠	٦
	شعبة البكتيريا السيانية	١	رئيسة	١	١	٠	
	أهمية البكتيريا	١	رئيسة	٠	٠	٠	
	فوائد البكتيريا	١	رئيسة	٠	٠	٠	
	أضرار البكتيريا	٠.٥	رئيسة	٠	١	٠	
السابع مملكة الطلائعيات	ماهي الطلائعيات	١	رئيسة	١	١	٠	٩
	وظائف الطلائعيات	١	رئيسة	٠	٠	٠	
	طلائعيات ذاتية التغذية	٢.٥	رئيسة	٥	١	٠	
	طلائعيات غير ذاتية التغذية	٦.٥	رئيسة	٨	٢	٠	
	أهمية الطلائعيات	٠.٥	رئيسة	٠	٠	٠	

الفصل	الموضوع	عدد الصفحات/ الفقرات	نوع المعالجة	الصور والأشكال	الأنشطة	معلومات إثرائية	التقويم
الثامن مملكة الفطريات	ماهي الفطريات	٢*	رئيسة	٠	٠	٠	٧
	تركيب الفطريات	٠.٥	رئيسة	١	٠	٠	
	الوظائف الحيوية للفطريات	٢	رئيسة	٤	٠	٠	
	تصنيف الفطريات	٠.٥	رئيسة	١	٠	٠	
	الفطريات البيضية	١	رئيسة	١	٠	٠	
	الفطريات الزيجوتية	١	رئيسة	١	١	٠	
	الفطريات الكيسية	٢	رئيسة	٤	٢	٠	
	الفطريات البازيدية	٢	رئيسة	٥	١	فطر العرجون	
	الفطريات الناقصة	٢	رئيسة	٢	١	٠	
	أضرار الفطريات	١	رئيسة	٠	٠	٠	
	الأشنات	١	رئيسة	٠	٠	٠	
	أهمية الأشنات	٠.٥	رئيسة	٣	٠	٠	
التاسع مملكة النبات	ماهو النبات	٠.٥	رئيسة	٠	٠	٠	٨
	الطحالب عديدة الخلايا	٦	رئيسة	١١	٣	٠	
	الحزازيات	٤	رئيسة	٧	٢	٠	
	النباتات الوعائية	١٠	رئيسة	٢٤	٢	٠	
العاشر مملكة الحيوان	شعبة الاسفنجيات	٢	رئيسة	٣	١	٠	٩
	شعبة اللاسعات	٣	رئيسة	٩	٥	٠	
	شعبة المفلطحات	٣	رئيسة	٥	٢	٠	
	شعبة الديدان الاسطوانية	٣	رئيسة	٣	١	٠	
	شعبة الحلقيات	٤	رئيسة	٥	٢	٠	
	شعبة الرخويات	٣	رئيسة	٤	١	كيفية تكون اللؤلؤ	
	شعبة مفصليات الأرجل	٥	رئيسة	٧	٢	٠	
	شعبة شوكيات الجلد	٣	رئيسة	٥	٣	٠	
	شعبة الحبليات	٢٣	رئيسة	٣٧	٨	٠	
الحادي عشر توزع الأحياء	مستويات النظام البيئي	١	رئيسة	٠	٠	٠	٦
	العوامل البئيئة وتوزيع المخلوقات الحية	١	رئيسة	٠	٠	٠	
	العوامل غير الحيوية	٣.٥	رئيسة	٤	٠	٠	
	العوامل الحيوية	٤.٥	رئيسة	٥	٠	٠	
الثاني عشر سلوك المخلوقات الحية	معنى سلوك المخلوقات الحية	٢	رئيسة	٣	٠	٠	٥
	أنواع السلوك	١	رئيسة	٠	٠	٠	
	لماذا ندرس سلوك المخلوقات الحية	٠.٥	رئيسة	٠	٠	٠	
	السلوك عند النبات	١.٥	رئيسة	٢	١	٠	
	السلوك عند الحيوانات	٥.٥	رئيسة	٦	٢	٠	
	دور السلوك في تنظيم معيشة الحيوانات	١.٥	رئيسة	٠	٠	النظام الاجتماعي للنمل	

ملحق رقم (٢)

أداة الدراسة في صورتها الأولية

بسم الله الرحمن الرحيم

سـعادة الأستاذ الدكتور : وفقه الله .

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته وبعد :

يقوم الباحث بإجراء دراسة بعنوان : تقويم محتوى كتب الأحياء بالمرحلة الثانوية في ضوء مستحدثات علم الأحياء وأخلاقياته ، كمتطلب جزئي للحصول على درجة الدكتوراه من قسم المناهج وطرق التدريس.

وتهدف الدراسة إلى إعداد قائمة بالقضايا الرئيسة والفرعية لمستحدثات علم الأحياء والأخلاقيات المرتبطة بها والتي ينبغي أن تتناولها كتب الأحياء بالمرحلة الثانوية في المملكة العربية السعودية.

وقد أعد الباحث القائمة المرفقة ويأمل من سعاتكم التكرم بإبداء رأيكم حولها من حيث مدى ملاءمة كل قضية رئيسة وفرعية لهدف الدراسة ، وذلك بوضع إشارة تحت أحد البدائل (ملائمة ، غير ملائمة ، لا أستطيع الحكم) . كما أنه يمكنكم تعديل أو إضافة أي قضية رئيسة أو فرعية ترون أنها تستحق التعديل أو الإضافة إلى القضايا الواردة في القائمة.

شاكرا ومقدرا لكم حسن تعاونكم وداعيا لكم بالصحة والعافية.

الباحث

محمد بن صالح أحمد الشهري

البيانات الشخصية للمحكم:

الاسم : .... التخصص : ....

الدرجة العلمية : .... جهة العمل : ....

للاستفسار والتواصل : جوال : ....

Faw77@Gawab.com

المحور الأول : **العلم والبحث والتجريب** .

القضايا الرئيسة	م	القضايا الفرعية	درجة الملاءمة			
			ملائمة	غير ملائمة	ملائمة بعد التعديل	لا أستطيع الحكم
طبيعة العلم و البحث	١	معنى العلم .				
	٢	أهداف العلم (الوصف والتفسير ، التنبؤ ، الضبط والتحكم) .				
	٣	خصائص العلم (الشمولية ، التكامل ، النسبية ..)				
	٤	أهمية علم الأحياء في حياة الفرد والمجتمع.				
	٥	إسهامات بعض علماء العرب والمسلمين في مجال علم الأحياء .				
	٦	خطوات التفكير (البحث) العلمي .				
		الجوانب الأخلاقية المرتبطة بمفهوم العلم والبحث :				
	٧	علاقة الإسلام بالعلوم الأخرى (علاقة : تكاملية ، الإثارة والتأمل ، الهيمنة والضبط والتوجيه..)				
	٨	أخلاقيات العلم (القابلية للاختبار – الموضوعية – الأمانة – العالمية).				
	٩	أخلاقيات التجريب على الكائنات الحية.				

ملاحظات ومقترحات : ....
....
....
....
....
....
....

المحور الثاني : **نشأة الحياة وتطورها** .

القضايا الرئيسة	م	القضايا الفرعية	ملائمة	غير ملائمة	ملائمة بعد التعديل	لا أستطيع الحكم
نظريات نشأة الحياة وتطورها	١	نظرية التوالد الذاتي(الكائنات الحية توالدت من تلقاء نفسها من مواد غير حية).				
	٢	نظرية الاستعمار (نشأت الكائنات الأرضية من كوكب غير كوكب الأرض).				
	٣	نظرية لامارك (توريث الصفات المكتسبة ، قانون الاستعمال والإهمال)				
	٤	نظرية داروين (أصل الأنواع)				
		الجوانب الأخلاقية المرتبطة بنظريات نشأة الحياة:				
	٥	نقد النظريات السابقة في ضوء تعارضها مع الحقائق العلمية.				
	٦	التصور الإسلامي لنشأة الحياة.				

ملاحظات ومقترحات :

....
....
....
....
....
....
....

المحور الثالث : **التقنيات الحيوية والهندسة الوراثية وتطبيقاتها** (المستحدثات البيوتكنولوجية)

القضايا الرئيسة	م	القضايا الفرعية	ملائمة	غير ملائمة	ملائمة بعد التعديل	لا أستطيع الحكم
أولاً : التقنية الحيوية	١	مفهوم التقنية الحيوية.				
	٢	دور التقنية الحيوية في تطور علم الأحياء				
	٣	التكامل بين التقنية الحيوية والهندسة الوراثية				
	٤	أمثلة لبعض التقنيات المستخدمة في دراسة الأحياء : (مجاهر: ضوئية ، رقمية ، الكترونية، أدوات تشريح)				
		الجوانب الأخلاقية المرتبطة بالتقنية الحيوية :				
	٥	علاقة العلم بالتقنية وعلاقتهما بالأخلاق				
ثانيا : الهندسة الوراثية	١	مفهوم الهندسة الوراثية .				
	٢	نشأة الهندسة الوراثية ومراحلها (خلوية ، جزيئية ، هندسة وراثية)				
	٣	تركيب الكروموسوم (الصبغيات)				
	٤	تركيب الجين (المورث)				
	٥	الفرق بين DNA و RNA .				
	٦	أنواع حمض RNA ووظائفها : (t-RNA , m-RNA, r-RNA, Virus-RNA)				
	٧	استخدام الإنزيمات لتقطيع وتحوير وتضخيم الـDNA .				
	٨	كيفية استنساخ DNA (عن طريق الخلايا الحية ،وعن طريق الخلايا غير الحية باستخدام تقنية PCR).				
	٩	أهمية الهندسة الوراثية في : (الزراعة ، والإنتاج الحيواني، والمجال الأمني ،والعلاج الطبي).				
		الجوانب الأخلاقية المرتبطة بالهندسة الوراثية :				
	١٠	محاذير وأخطار التلاعب في طبيعة الإنسان .				
	١١	التمييز بين الناس من خلال الفحص الوراثي من أجل التوظيف أو التأمينات ..				

ثالثا : مشروع الجينوم البشري	١	مفهوم الجينوم .				
	٢	أهداف مشروع الجينوم البشري .				
	٣	بنوك وقواعد بيانات المادة الوراثية.				
	٤	البصمة الوراثية : (مفهومها ، مصادر الحصول عليها ، طريقة تحديد هوية الإنسان من خلال الجينات ودور الأليلات في ذلك).				
		الجوانب الأخلاقية المرتبطة بمشروع الجينوم البشري				
	٥	حقوق الملكية الفكرية للجينومات.				
	٦	مدى حجية البصمة الوراثية.				
	٧	إساءة استخدام الجينومات في الحروب البيولوجية: (عن طريق البذور والثمار ، الحشرات ، الدواء، الكائنات الدقيقة).				
رابعا: مشروع البروتيوم (ما بعد الجينوم)	١	مفهوم البروتيوم .				
	٢	سبب نشأة مشروع البروتيوم.				
	٣	المصانع البروتيومية .				
	٤	أهمية مشروع البروتيوم الدوائية.				
		الجوانب الأخلاقية المرتبطة بمشروع البروتيوم :				
	٥	نفعية العلم (حفظ الصحة).				
	٦	تقدير الخالق وعظيم صنعه (البروتيوم يحتوي من المعلومات والعمليات أضعاف ما يحمله الجينوم)				
خامسا : تقنية الاستنساخ	١	مفهوم الاستنساخ				
	٢	أنواع الاستنساخ.(الاستنساخ من خلايا جنسية ، والاستنساخ من خلايا جسدية)				
	٣	الفرق بين الهندسة الوراثية والاستنساخ.				
	٤	استنساخ الحيوان (تقنية استنساخ النعجة دوللي كمثال).				
	٥	الفرق بين لكائنات المستنسخة والمولودين طبيعيا.				

		الجوانب الأخلاقية المرتبطة بالاستنساخ:				
	٦	مخاطر الاستنساخ (أمنية ، صحية ، أسرية).				
	٧	الحكم الشرعي للاستنساخ الحيواني والبشري.				
سادسا : تقنيات التكاثر البشري	أ	تقنية الإخصاب الصناعي :				
	١	مفهوم الإخصاب الصناعي.				
	٢	الدواعي الطبية للجوء إلى الإخصاب الصناعي.				
	٣	الإخصاب الصناعي الداخلي.				
	٤	الإخصاب الصناعي الخارجي (طفل الأنابيب).				
		الجوانب الأخلاقية المرتبطة بالإخصاب الصناعي:				
	٥	الآثار والمضاعفات المحتملة للإخصاب الصناعي.				
	٦	الضوابط الشرعية للتلقيح الصناعي الداخلي والخارجي .				
	ب	تقنية تحديد جنس الجنين والتحكم في صفاته:				
	١	ارتباط جنس المولود بنوع الكروموسوم الذي يحمله الحيوان المنوي .				
	٢	طرق اختيار جنس الجنين:(الغذاء ، الوسط الحامضي أو القاعدي، غربلة الحيوانات المنوية ، طريقة فصل الأجنة PGD..).				
	٣	تحسين النسل بالتحكم في صفات الجنين الوراثية.				
		الجوانب الأخلاقية المرتبطة بتحديد جنس الجنين:				
	٤	الرضا بقضاء الله وقدره .				
	٥	عدم معارضة تحديد جنس الجنين لعلم الله بما في الأرحام .				
	٦	جواز تحديد جنس الجنين للضرورة العلاجية.				
	٧	تحديد جنس الجنين وعلاقته باختلال نسبة التوازن بين عدد الذكور والإناث.				

	ج	تقنية تأجير الأرحام (الأمومة البديلة)				
	١	مفهوم تأجير الأرحام ..				
	٢	ارتباط تقنية تأجير الأرحام بتقنية الإخصـــاب الصناعي .				
	٣	الصور المختلفة للأم البديلة (صـــورة تلقـــيح البويضة بماء الزوج ثم نقلها إلى رحـــم امـــرأة أخرى ، أو نقل اللقيحة إلى رحم آخر بعد وفاة الزوجين أو أحدهما ، تلقيح البويضة بماء رجـــل غريب ..)				
		الجوانب الأخلاقية المرتبطة بتأجير الأرحام :				
	٤	حفظ كرامة المرأة وعدم جعلها ممتهنة .				
	٥	اصطباغ الأمومة بالصبغة التجارية ..				
	٦	حفظ النسب .				
	٧	الحكم الشرعي لتأجير الأرحام.(الرحم لـــيس موضع ابتذال حتى يستأجر والأصل في الفروج الحُرمة).				
	د	تقنية الإجـــهـــاض :				
	١	تعريف الإجهاض .				
	٢	أنواع الإجهاض (طبيعي، عارض ، علاجـــي، جنائي)				
	٣	العوامل المسببة لتشوهات الأجنة : (وراثيـــة ، تغير في الكروموسومات ، عوامل بيئية ، أمراض الحـــامل ، الأدويـــة).				
	٤	أضرار الإجهاض :(أضرار صـــحية ، أضـــرار نفسية)				
		الجوانب الأخلاقية المرتبطة بالإجهاض :				
	٥	النظرة الشرعية لمدى الاستفادة مـــن الأجنـــة المجهضة أو الزائدة عن الحاجة.				
	٦	إجهاض الطفل المعاق أو غيـــــر المرغـــوب في جنســـه.				
	٧	إجهاض الأم المصابة بالإيدز .				

	هـ	تقنية تصحيح أو تغيير الجنس : (تغيير الجنس للسوي والخنثى)				
		الفرق بين مفهوم تصحيح الجنس وتغييره .				
		بعض الخصائص التي يمكن من خلالها تحديد الجنس (الكروموسومات – الغدة الجنسية – الأعضاء التناسلية الداخلة والخارجة) .				
		التحول للجنس الآخر (لمن اكتمل خلقه واستبانت أعضاؤه – للخنثى الذي تكون أعضاؤه التناسلية الظاهرة غامضة).				
		الجوانب الأخلاقية المرتبطةبتصحيح وتغييرالجنس:				
		اعتبارات إلحاق الخنثى بأحد الجنسين.				
		حكم تبديل الجنس ومفاسده.				
	و	تقنيات تنظيم النسل :				
	١	الفرق بين تنظيم النسل وتحديده .				
	٢	فوائد تنظيم الحمل.				
	٣	وسائل تنظيم الحمل. (تقليدية كالرضاعة والعزل وفترة الأمان ، وحديثة مثل الحبوب والحقن واللولب والعازل والتعقيم).				
		الجوانب الأخلاقية المرتبطة بتنظيم النسل :				
	٤	مخاطر استعمال بعض موانع الحمل .				
	٥	مقاصد الأسرة في الإسلام.(السكينة بين الزوجين ، التنسيل ، إعمار الأرض)				
سابعا : تقنية نقل وزراعة الأعضاء	١	مفهوم زراعة ونقل الأعضاء البشرية.				
	٢	تاريخ زراعة الأعضاء.				
	٣	مخاطر زراعة الأعضاء : (مخاطر جراحية ومخاطر تتعلق بتناول أدوية تمنع رفض الجسم للعضو المزروع) .				
	٤	زراعة الأعضاء البشرية المختلفة : (زراعة : القلب ، الكلى ، الكبد ، الرئة ، ،البنكرياس ، نخاع العظم ، زراعة الغدد التناسلية وأعضائها ، زراعة عضو قطع في حد أو قصاص).				

سابعا: تقنية نقل وزراعة الأعضاء	٥	تجميل الأعضاء (التجميل بـــزرع أعضـــاء أو معادن ، التجميل بقطع الأعضاء الزائدة) .				
	٦	نقل الأعضاء : (بين الأحياء – من الأموات إلى الأحياء – من الحيوانات للإنسان).				
		الجوانب الأخلاقية المرتبطـــة بـــزرع ونقـــل الأعضاء:				
	٧	التبرع بالأعضاء بضوابط السلامة والموافقة.				
	٨	النظرة الشرعية لزراعة الغدد التناسلية.				
	٩	تجارة الأعضاء ومخاطرها الأمنية.				

ملاحظات ومقترحات :

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

المحور الرابع : الغذاء والتغذية .

القضايا الرئيسة	م	القضايا الفرعية	ملائمة	غير ملائمة	ملائمة بعد التعديل	لا أستطيع الحكم
أولاً : الصناعات الغذائية	١	أهمية الصناعات الغذائية .				
	٢	ورق النبات كمصنع غذائي (التفاعلات الضوئية وغير الضوئية لإنتاج المواد الغذائية)				
	٣	هندسة الجينات للقيام بعملية البناء الضوئي المستمر				
	٤	الصناعات الغذائية في المملكة.				
	٥	تقنيات حفظ الأغذية وأسسها العلمية (التجميد ، التجفيف،التدخين، الحفظ بالمواد الكيماوية ، الحفظ بالمضادات الحيوية، الحفظ بالتركيزات المرتفعة من السكر ، حفظ الأطعمة بالتشعيع النووي) .				
	٦	المضافات الغذائية (مفهومها ،أنواعها ، دورها)				
	٧	عوامل فساد الأغذية (حيوية ، طبيعية ، كيماوية ، ميكانيكية) .				
	٨	العوامل التي تتحكم في نشاط الميكروب عند حفظ الأغذية :(رقم الأس الهيدروجيني ، مصدر الطاقة ، الأكسجين ، ملح الطعام).				
	٩	صور ومظاهر الفساد الميكروبي في بعض الأغذية .				
	١٠	استخدام تقنية النانو للكشف السريع عن ميكروبات الغذاء المرضة.				
		الجوانب الأخلاقية المرتبطة بالصناعات الغذائية:				
	١١	تأثير بعض أساليب حفظ الأغذية على القيمة الغذائية للأطعمة المحفوظة .				
	١٢	التأثيرات البيولوجية المباشرة وغير المباشرة لتشعيع الأطعمة ، والالتزام بوضع الملصق الخاص للتعريف بالمنتج.				
	١٣	الاشتراطات التي ينبغي توفرها في المواد الكيميائية المضافة للأغذية.				

ثانيا : التغذية العلاجية	١	التركيب العضوي للمواد الغذائية (كربوهيدارت ، دهون، بروتينات) .				
	٢	طريقة هضم وامتصاص المواد الغذائية المختلفة في جسم الإنسان (كربوهيدارت ، دهون ، بروتينات)				
	٣	دور الليسوسومات في عملية الهضم والحماية				
	٤	الإنزيمات الهاضمة للمواد الغذائية ودور كل منها.				
	٥	العوامل التي تؤثر على سرعة التفاعل الإنزيمي : تركيز الإنزيم ، تركيز مادة التفاعل، درجة الحرارة ، تركيز الأس الهيدروجيني ، الماء).				
	٦	اختبارات الكشف عن مادة غذائية (كربوهيدارت ، بروتينات ، دهون)				
	٧	الهرم الغذائي : (مفهومه ، مكوناته ، موازين ونسب الغذاء اللازم للأفراد).				
	٨	علاقة الغذاء ببعض الأمراض(السكر ، السرطان ، القلب)				
	٩	وسائل الجسم في المحافظة على مستويات معينة من الجلوكوز في الدم .				
	١٠	عوامل السيطرة على مستوى الدهن في الدم .				
	١١	تغذية الفئات الحساسة (حمل ورضاعة، نمو وتطور، شيخوخة).				
	١٢	علامات ودلائل التغذية الصحيحة(من حيث:الهضم، النشاط ،العظام ، التنفس ، الشهية ، تناسب الوزن مع الطول والسن).				
		الجوانب الأخلاقية المرتبطة بالتغذية العلاجية :				
	١٣	أثر الدعايات التجارية في العادات الغذائية للناس (كمشروبات الطاقة والوجبات السريعة).				
	١٤	تقييم الاستهلاك العائلي للغذاء (قوائم الغذاء ، مصاريف التغذية ، السجل الغذائي ، وزن الطعام المستهلك من العائلة).				
	١٥	الجدوى الغذائية والصحية للأغذية المقدمة في المدرسة.				

ثالثا : الأغذية المعدلة وراثيا	١	مفهوم الأغذية المعدلة وراثيا.				
	٢	مزايا الأغذية المعدلة وراثيا :(منخفضة التكاليف، القيمة العالية، أقل تأثرا بالعوامل المحيطة..)				
	٣	طرق تحسين المحاصيل(تهجين النبات – إحداث طفرات – مضاعفة الكروموزومات..)				
	٤	البدائل الغذائية (مفهومها، أهميتها ، أمثلة لها كتجهيز البروتينات البديلة باستخدام الفطريات والطحالب.				
		الجوانب الأخلاقية المرتبطة بالأغذية المعدلة وراثيا :				
	٥	التعريف بالمنتج المعدل وراثيا على العبوة.				
	٦	الأضرار الصحية والبيئية المحتملة للأغذية المعدلة وراثيا.				
	٧	الموقف الشرعي من الأغذية المعدلة وراثيا.				
رابعا : الأغذية الحيوانية	١	أهمية الثروة الحيوانية كمصدر غذائي .				
	٢	أنواع العلف الحيواني (مراعي طبيعية – الدريس – السيلاج – الأعلاف المصنعة والمركبة).				
	٣	بعض الأمراض المشتركة التي تصيب الإنسان والحيوانات (جنون البقر ، السالمونيلا ، انفلونزا الطيور).				
		الجوانب الأخلاقية المرتبطة بالأغذية الحيوانية:				
	٤	أثر المواد المحرمة والنجسة في أغذية الحيوانات على منتجاتها، وحكم تقديمها للحيوانات.				

ملاحظات ومقترحات :

....

....

....

....

....

المحور الخامس : الصحة والمرض

القضايا الرئيسة	م	القضايا الفرعية	درجة الملاءمة			
			ملائمة	غير ملائمة	ملائمة بعد التعديل	لا أستطيع الحكم
أولاً : العدوى والمناعة	١	مفهوم الصحة والمرض (تعريف منظمة الصحة العالمية).				
	٢	العوامل المهيئة للأمراض (شخصية ، اجتماعية).				
	٣	طرق انتقال الأمراض المعدية .				
	٤	المناعة والحضانة.				
		الجوانب الأخلاقية المرتبطة بالعدوى والمناعة :				
	٥	أهمية الطب الوقائي .				
	٦	أهمية رقى المناعة الواردة في القرآن الكريم والسنة النبوية(أذكار الصباح والمساء).				
ثانياً : الأمراض الوراثية	١	حجم مشكلة الأمراض الوراثية في المملكة .				
	٢	أسباب الأمراض الوراثية .				
	٣	مجاميع الدم في الإنسان ووراثتها.				
	٤	نقل الدم والتبرع به .				
	٥	الدم الصناعي والدم المهندس وراثيا.				
	٦	العامل الرايزيسي(RH) : مفهومه ، ودوره في عمليات نقل الدم ، وحفظ صحة الأم والجنين.				
	٧	أمراض الدم الوراثية : (الأنيميا المنجلية ، أنيميا الفول ، الهيموفيليا) .				
	٨	الأمراض الناتجة عن الشذوذ الكروموسومي : (متلازمات:داون، تيرنر،كلايفنتر،لاوس ، سانفليبو)				
	٩	الفحص الطبي قبل الزواج : (دواعي الفحص ، أنواع التحاليل اللازمة للزوجين في الفحص) .				
	١٠	بعض أمراض العصر الشائعة من حيث مسبباتها وأعراضها وطرق انتقالها ووسائل الوقاية والعلاج : (حمى الضنك ، الجمرة الخبيثة ،				

		ضغط الدم ، السكر، التهاب الكبد الوبائي ، سرطان الدم ، الفشل الكلوي ، السكتة الدماغية ، الذبحة الصدرية) .				
		الجوانب الأخلاقية المرتبطة بالأمراض :				
	١١	الرضا بالقضاء والقدر .				
	١٢	الأمانة العلمية والسرية لنتائج الفحوص الوراثية .				
	١٣	الآثار السلبية المترتبة على نتائج الفحص الطبي قبل الزواج وسبل تلافيها.				
	١٤	تعمد نقل العدوى لمرض الإيدز .				

ثالثــا : العــلاج الجيــني	١	مفهوم العلاج الجيني .				
	٢	أنواع العلاج الجيني (علاج الخلايا الجسدية،والجنسية).				
	٣	تقنيات العلاج الجيني : (إصلاح الجين المعيب ، إضافة جين سليم ، استحداث وظائف جينية جديدة) .				
	٤	الفيروسات كناقلات حيوية للجينات العلاجية.				
	٥	العلاج الجيني لغير الأمراض الوراثية (مثل:السرطان، السكر ، الإيدز ، النمو).				
	٦	الطفرات الجينية : (مفهومها ، علاقة تسلسل الأحماض الأمينية بالطفرات ، العوامل المسببة للطفرات) .				
	٧	لخلايا الجذعية و العلاج الجيني .(تعريف الخلايا الجذعية ، مصادر الحصول عليها ، بنوك الخلايا الجذعية).				
		الجوانب الأخلاقية المرتبطة بالعلاج الجيني :				
	٩	مخاطر العلاج الجيني : (الفشل في تحديد وضبط موقع الجين المزروع على الشريط الصبغي ، احتمال فقدان الجين المزروع لوظيفته ، احتمال أن يسبب الجين المزروع نموا سرطانيا ، خطورة المنظار الجنيني).				
	١٠	حفظ النسب والبناء الأسري.				

رابعـا : العـلاج الهـرمـوني	١	مفهوم الهرمون.				
	٢	وظائف الهرمونات : (تنشيطية ، تثبيطية) .				
	٣	اكتشاف الهرمونات النباتية(تجربة : داروين، فنت)				
	٤	أنواع الهرمونات النباتية ووظائفها: (الأوكسينات ، الجبرلينات ، الإيثيلين، الأبسيسات ، السيتوكينينات).				
	٥	اكتشاف الهرمونات الحيوانية : (تجربة بيترهولد ، تجربة مايبرينج ومينوكوفسكي) .				
	٦	أدوار بعض الهرمونات المفرزة من الغدد الصماء (الانسولين ، الثيروكسن ، الاستروجينات ، هرمون FSH ، هرمون الجسم الأصفرLH ، الهرمون المانع للبول ADH ، الإدرينالين) .				
	٧	مفهوم الهرمونات البديلة .				
	٨	دواعي العلاج بالهرمونات البديلة .				
		الجوانب الأخلاقية المرتبطة بالعلاج الهرموني :				
	٩	مخاطر العلاج بالهرمونات (سرطانات ، فقدان للسمع ، سكتات دماغية ، زيادة في الوزن).				
	١٠	تضاد عمل الهرمونات البديلة مع بعض هرمونات الجسم.				
	١١	مكاشفة المريض بمخاطر العلاج بالهرمونات البديلة.				
خامسـا : الطب البـديل	١	مفهوم الطب البديل وعلاقته بالطب المتكامل				
	٢	الحجامة: (مفهومها ، أهميتها ،وقتها ، مواضعها في الجسم).				
	٣	الوخز بالإبر :(أساسها العلمي ، نقاط الوخز بالإبر، كيفية تأثيرها).				
	٤	طب الأعشاب : (نبذة تاريخية عن التداوي بالأعشاب ، عوامل انتشاره ، أمثلة لأعشاب طبية وفوائدها) .				
	٥	الريفلوكسولوجي (العلاج الانعكاسي) : مفهومه ، النقاط الانعكاسية في القدمين ، بعض تطبيقاته) .				

	٦	الماكروبيوتك : (تعريفه ، أسسه ، مبدأ الحمضية والقاعدية في الماكروبيوتك ، الأغذية الأساسية والثانوية والممنوعة في الماكروبيوتك).				
		الجوانب الأخلاقية المرتبطة بالطب البديل :				
	٧	الحث على التداوي بالمباحات التي تثبت فائدتها				
	٨	نبذ الخرافات والمعتقدات والأساليب غير العلمية.				

ملاحظات ومقترحات :

....
....
....
....

المحور السادس : الأدوية وسوء استعمالها

القضايا الرئيسة	م	القضايا الفرعية	درجة الملاءمة			
			ملائمة	غير ملائمة	ملائمة بعد التعديل	لا أستطيع الحكم
أولا : الثقافة الدوائية	١	مفهومات عن الدواء : (العقار – المصل – المضاد الحيوي – الحساسية للدواء – الجرعة).				
	٢	مصادر الأدوية : (مصدر : حيواني، نباتي، معدني ، كيميائي ، أدوية تنتجها كائنات دقيقة).				
	٣	مدة صلاحية الدواء .				
	٤	العوامل المؤثرة على فاعلية الدواء (وزن المريض ، العمر، الجنس ، نوع الغذاء، الحساسية للدواء).				
	٥	كيفية تأثير الأدوية في الجسم (التنبيه ، التثبيط ، الإحلال، التحريش).				
	٦	بعض الأدوية شائعة الاستعمال : (أدوية السمنة ، أدوية الأمراض الصدرية ، المنبهات والمسكنات، أدوية الجهاز الهضمي).				
		الجوانب الأخلاقية المرتبطة بالثقافة الدوائية :				
	٧	أشكال سوء استخدام الدواء .				

	٨	مخاطر بعض الأدوية المستخدمة لغرض التجميل مثل حقن الكولاجين .				
	٩	النظرة الشرعية للمواد المحرمـــة والنجســـة في الدواء				
ثانيــا : بعض الآفــات الاجتمــاعية	١	التدخين (مكوناته ، أضراره الصحية)				
	٢	استنشــاق الغــازات والمــذيبات الطيــارة: (التشــفيط: مفهومه ، أضراره الصحية).				
	٣	المخدرات :(علاقة المسكرات بالمخدرات ، أثر المخدرات على المخ و الجهاز العصبي) .				
		الجوانب الأخلاقية المرتبطة بالمخدرات :				
	٤	الأثر الاقتصادي والاجتماعي لهذه الآفات .				
	٥	دور الإسلام في الوقاية من هذه الآفات.				
	٦	المخدرات والجنس .				
	٧	عقوبة مروج المخدارت.				

ملاحظات ومقترحات :

....
....
....
....
....
....

المحور السابع : صحة البيئة .

القضايا الرئيسة	م	القضايا الفرعية	درجة الملاءمة			
			ملائمة	غير ملائمة	ملائمة بعد التعديل	لا أستطيع الحكم
أولاً : التنــوع الحيــوي	١	مفهومات بيئيــة : (التنـــوع الحيـــوي، التــلوث البيئي،التوازن البيئــي، الإصــحاح البيئــي ،الســلامة الحيويــة ،التنميــة المستدامة).				
	٢	أهمية التنوع الحيوي.				
	٣	أسباب تناقص التنوع الحيوي.				
	٤	تصنيف الكائنات الحية : (مفهوم التصنيف ، التصنيف القديم والحديث ، أسس التصنيف).				
		الجوانب الأخلاقية المرتبطة بالتنوع الحيوي :				

	٥	تأثير النباتات والحيوانات المحورة وراثيا على التوزيع الحيوي .				
	٦	حماية التنوع الحيوي .(المحميات الطبيعية ، الزراعة، ترشيد الاستهلاك) .				
ثانيا : مشكلات بيئية	١	الاحتباس الحراري : (مفهومه ، أسبابه ، آثاره)				
	٢	الأمطار الحامضية : (مفهومها ، كيفية تكونها ، آثارها ، قياس حمضية المطر).				
	٣	ثقب الأوزون : (تعريف الأوزون، استخدامات الأوزون، عوامل تخريب طبقة الأوزون ، آثار تآكل طبقة الأوزون).				
	٤	النفايات الالكترونية : (مفهومها ، المكونات الخطرة للأجهزة الالكترونية، آثارها الصحية والبيئية على المياه الجوفية والهواء والتربة)				
	٥	التصحر : مظاهره ، أسبابه ، مكافحته .				
		الجوانب الأخلاقية المرتبطة ببعض المشكلات البيئية:				
	٦	مخاطر استيراد واستخدام المواد الغذائية من المناطق الواقعة تحت تأثير الثقوب السوداء لطبقة الأوزون.				
	٧	المتاجرة بالنفايات الإلكترونية (كتصديرها على شكل هبات).				
	٨	العلاقة بين ذنوب العباد وفساد البيئة .				
ثالثا : الإصلاح البيئي	١	المكافحة الحيوية : (مفهومها ، دورها في تنقية مياه الصرف الصحي والمياه الجوفية المسممة).				
	٢	المكافحة المتكاملة : (مفهومها ، العلاقة بينها وبين المكافحة الحيوية ، دور الفرمونات في مكافحة الحشرات ، زراعة أصناف نباتية مقاومة للآفات)				
	٣	مصادر بديلة للطاقة : (تقنية الخلايا الشمسية ، الوقود الحيوي، إعادة تدوير المخلفات الصناعية والزراعية(الكتل الحيوية) ، استعمال التمثيل الضوئي في البنات لإنتاج السكر والكربوهيدارت وتحويلها إلى وقود) .				

		الجوانب الأخلاقية المرتبطة بالإصحاح البيئي:				
	٤	أهمية التعاون العالمي للحفـــاظ علـــى البيئـــة ومواردها .				
	٥	الآثار البيئية المحتملة عن زيادة إنتـــاج بعـــض مصادر الطاقة البديلة .				
	٦	مخاطر المكافحة الحيوية .				
رابعـا : تقييم الأثر البيئي	١	مفهوم تقييم الأثر البيئي EIA .				
	٢	الآثار البيئية التي يتضمنها تقييم الأثر البيئـــي (طبيعية ، اجتماعية ، اقتصادية ، جمالية).				
	٣	مؤشرات تقييم الأثر البيئي : (الهواء ، المـــاء، النباتات، الأخطار البيئية والجيولوجية،استعمال وإدارة الأراضي) .				
	٤	أساليب دراسات تقييم الأثر البيئي : (طريقة القوائم ، المصفوفات كمصـــفوفة ليوبولـــد ، الطريقة المباشرة).				
		الجوانب الأخلاقية المرتبطة بتقييم الأثر البيئي :				
	٥	قيم المحافظة على البيئة (المدرسية ، المترليـــة ، العامة)				
خامسـا : التقنية الحيوية الزراعيـة	١	تركيب البذرة .				
	٢	شروط نجاح عملية إنبات البـــذور(شـــروط داخلية ، وخارجية) .				
	٣	الزراعة النسيجية في النبـــات : (مفهومهـــا ، طرقها ، فوائدها).				
	٤	الزراعة المائية (بـــدون تربـــة) : مفهومهـــا ، مزاياها.				
	٥	مزارع البيئات فـــوق أســـطح المنـــازل (مواصفاقما ، تغذيتها وأنظمة ريها) .				
	٦	الزراعة بالمكروييف (مفهومها ، آلية تنفيذها).				
	٧	الجينات والزراعة:(ري القمح بماء البحـــر ، زراعـــة قيعان البحار والأنهار ، إنتاج الغـــذاء المتكامل العناصر الغذائية ،إنتاج مواد النكهـــة والرائحة والطعم بواسطة التطعيم الجيني)				

		الجوانب الأخلاقية المرتبطة بالزراعة وتقنياتها :				
	٨	أهمية الزراعة في الاقتصاد الوطني (الزراعة كمهنة وتجارة) .				
	٩	الغش في إنتاج وبيع المحاصيل الزراعية .				
	١٠	الزراعة المنزلية كغذاء ،ومكافح للتلوث .				

ملاحظات ومقترحات :

....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....

قضايا رئيسة وفرعية تقترح إضافتها

قضايا رئيسة مقترحة	قضايا فرعية مقترحة
(١)	١- ٢- ٣-
(٢)	١- ٢- ٣-
(٣)	١- ٢- ٣-
(٤)	١- ٢- ٣-

ملحق رقم (٣)

أسماء محكمي أداة الدراسة

أســـماء محكمي أداة الدراسة

م	اسم المحكم	التخصص	جهة العمل
١	أ . د . إمام عبد الغني مكاوي	علم الحيوان	جامعة الطائف/ كلية المعلمين
٢	أ . د . تمام إسماعيل	مناهج وطرق تدريس العلوم	جامعة الملك خالد /كلية التربية
٣	أ . د . حفيظ المزروعي	مناهج وطرق تدريس العلوم	جامعة أم القرى /كلية التربية
٤	أ . د .عبدالسلام مصطفى عبدالسلام	مناهج وطرق تدريس العلوم	جامعة المنصورة/كلية التربية
٥	أ . د . محمد نجيب مصطفى	مناهج وطرق تدريس العلوم	جامعة الملك خالد /كلية التربية
٦	د . جمال علي محمد	أحياء	جامعة الطائف/ كلية المعلمين
٧	د . حامد علي القحطاني	أحياء	جامعة الملك خالد /كلية المعلمين
٨	د . الحبيب بن علي	فسيولوجيا الإنجاب والعقم	جامعة الملك خالد /كلية المعلمين
٩	د . خالد عبدالعزيز الزيلعي	أحياء	جامعة الملك خالد /كلية المعلمين
١٠	د . خــديجــة محمد سعيد جان	مناهج وطرق تدريس العلوم	جامعة أم القرى/كلية التربية
١١	د . عاطف محمد عطار	أحياء	جامعة الملك عبدالعزيز/كلية المعلمين
١٢	د . علي أحمد يونس	علم الحشرات	جامعة الطائف/ كلية المعلمين
١٣	د . علي عبدالله شاطئ	أحياء	جامعة الملك خالد/كلية العلوم
١٤	د . علي بن حسن حسين	مناهج وطرق تدريس العلوم	وزارة التربية والتعليم/المدينة المنورة
١٥	د . عبدالعزيز عبدالرحمن العثمان	مناهج وطرق تدريس العلوم	الهيئة الوطنية للتقويم والاعتماد الأكاديمي
١٦	د . عبد المنعم محمد سالم	أحياء طفيلية	جامعة الطائف/ كلية المعلمين
١٧	د . عبدالناصر محمد عبدالحميد	مناهج وطرق تدريس رياضيات	جامعة الملك خالد /كلية المعلمين
١٨	د .غازي صلاح المطرفي	مناهج وطرق تدريس العلوم	جامعة أم القرى/كلية المعلمين
١٩	د . فايز مصبح غرمان	طب أطفال	أبها- مستشفى عسير المركزي
٢٠	د . سعيد الشيخ إدريس	طب وجراحة	مركز صحي العوالي / وزارة الصحة
٢١	د . سعد عبدالرحمن العمري	أحياء دقيقة	جامعة الملك عبدالعزيز/كلية المعلمين
٢٢	د . محمد علي الشغيبي	أحياء	جامعة الملك خالد /كلية المعلمين
٢٣	د . يحي بن علي أحمد	مناهج وطرق تدريس العلوم	وزارة التربية والتعليم / إدارة تعليم جازان
٢٤	أ . خالد محمد مصلح	مناهج وطرق تدريس العلوم	جامعة نجران
٢٥	أ . رامي حسين عبابنه	مناهج وطرق تدريس العلوم	جامعة الملك خالد /كلية المعلمين
٢٦	أ . راشد عبدالله الراشد	أحياء	وزارة الدفاع والطيران/الطائف
٢٧	أ . السيد محمد محمد إبراهيم	مناهج وطرق تدريس العلوم	جامعة أم القرى/كلية المعلمين
٢٨	أ . صالح ضيف الله الزهراني	أحياء	وزارة التربية والتعليم / الطائف
٢٩	أ . علي بن سالم حامد الشهري	أصول دين	داعية لدى الشئون الدينية للقوات المسلحة وإمام وخطيب جامع الجبرين/الرياض
٣٠	أ. فايز عبدالله آل عبدالله	مناهج وطرق تدريس العلوم	جامعة الملك خالد /كلية المعلمين

ملحق رقم (٤)

أداة الدارسة في صورتها النهائية

المحور الأول : العلم والبحث والتجريب .

القضايا الرئيسية	م	القضايا الفرعية
طبيعة العلم والبحث	١	معنى العلم وطبيعته
	٢	أهداف العلم (الوصف والتفسير ، التنبؤ ، الضبط والتحكم) .
	٣	أهمية علم الأحياء في حياة الفرد والمجتمع.
	٤	علاقة علم الأحياء بالعلوم الطبيعية الأخرى
	٥	إسهامات بعض علماء العرب والمسلمين في مجال علم الأحياء .
	٦	خطوات التفكير العلمي.
		الجوانب الأخلاقية المرتبطة بمفهوم العلم والبحث :
	٧	التوجيه الإسلامي لعلم الأحياء..
	٨	أخلاقيات العلم (القابلية للاختبار – الموضوعية – الأمانة – العالمية).
	٩	أخلاقيات التجريب على الكائنات الحية.

المحور الثاني : التقنيات الحيوية والهندسة الوراثية وتطبيقاتها .

القضايا الرئيسية	م	القضايا الفرعية
أولا: التقنية الحيوية	١	مفهوم التقنية الحيوية.
	٢	دور التقنية الحيوية في تطور علم الأحياء.
	٣	أمثلة لبعض التقنيات المستخدمة في دراسة الأحياء : (مجاهر،، أدوات تشريح)
		الجوانب الأخلاقية المرتبطة بالتقنية الحيوية :
	٤	المعايير الأخلاقية لإنتاج وتصميم واستخدام التقنية الحيوية.
ثانيا : الهندسة الوراثية	٥	مفهوم الهندسة الوراثية
	٦	نشأة الهندسة الوراثية ومراحلها (خلوية ، جزيئية ، هندسة وراثية)
	٧	أهمية الهندسة الوراثية في : (الزراعة ، والإنتاج الحيواني، والمجال الأمني ،والعلاج الطبي).
	٨	تركيب الكروموسوم (الصبغيات)

تابع : الهندسة الوراثية	٩	تركيب الجين (المورث)
	١٠	تصنيف الجينات حسب وظيفتها: (منظمة ، عاملة، بنائية)
	١١	الفرق بين DNA و RNA .
	١٢	أنواع حمض RNA ووظائفها : (t-RNA , m-RNA, r-RNA, Virus-RNA)
	١٣	كيفية صنع البروتين من الحمض النووي DNA (عملية البناء الحيوي).
	١٤	مشروع الجينوم البشري:(مفهوم الجينوم، أهداف مشروع الجينوم البشري)
	١٥	البصمة الوراثية : (مفهومها ، مصادر الحصول عليها ، طريقة تحديد هوية الإنسان من خلال الجينات ودور الأليلات في ذلك).
		الجوانب الأخلاقية المرتبطة بالهندسة الوراثية :
	١٦	موقف الإسلام من الهندسة الوراثية.
	١٧	حقوق الملكية الفكرية للجينومات.
	١٨	مدى حجية البصمة الوراثية في إثبات النسب، الجريمة.
ثالثا: الاستنساخ	١	مفهوم الاستنساخ.
	٢	الفرق بين الهندسة الوراثية والاستنساخ.
	٣	أنواع الاستنساخ.(الاستنساخ من خلايا جنسية ، والاستنساخ من خلايا جسدية)
	٤	الفرق بين الكائنات المستنسخة والمولودة طبيعيا.
		الجوانب الأخلاقية المرتبطة بالاستنساخ:
	٥	مخاطر الاستنساخ (أمنية ، صحية ، أسرية).
	٦	الحكم الشرعي للاستنساخ الحيواني والبشري
رابعا : الإخصاب الصناعي	١	مفهوم الإخصاب الصناعي.
	٢	الدواعي الطبية للجوء إلى الإخصاب الصناعي.
	٣	الإخصاب الصناعي الداخلي.
	٤	الإخصاب الصناعي الخارجي (طفل الأنابيب).
	٥	بنوك الأمشاج.
		الجوانب الأخلاقية المرتبطة بالإخصاب الصناعي:
	٦	الآثار والمضاعفات المحتملة للإخصاب الصناعي .
	٧	الضوابط الشـــرعية للتلقيح الصناعي الداخلي والخارجي.

خامسا : تقنية تحديد جنس الجنين والتحكم في صفاته	١	ارتباط جنس المولود بنوع الكروموسوم الذي يحمله الحيوان المنوي .
	٢	طرق اختيار جنس الجنين:(الغذاء ، الوسط الحامضي أو القاعدي، غربلة الحيوانات المنوية ، طريقة فصل الأجنة PGD).
	٣	تحسين النسل بالتحكم في صفات الجنين الوراثية.
		الجوانب الأخلاقية المرتبطة بتحديد جنس الجنين:
	٤	الرضا بقضاء الله وقدره في خلق الإنسان وتكوينه وطبيعته
	٥	عدم معارضة تحديد جنس الجنين لعلم الله بما في الأرحام .
	٦	حكم تحديد جنس الجنين .
	٧	المحاذير المتوقعة من تحديد جنس الجنين .
سادسا : الإجهاض	١	تعريف الإجهاض .
	٢	أنواع الإجهاض (طبيعي، عارض ، علاجي، جنائي).
	٣	العوامل المسببة لتشوهات الأجنة : (وراثية ، تغير في الكروموسومات ، عوامل بيئية ، أمراض الحـــامل ، الأدويـــة).
	٤	أضرار الإجهاض :(أضرار صحية ، أضرار نفسية)
		الجوانب الأخلاقية المرتبطة بالإجهاض :
	٥	النظرة الشرعية لمدى الاستفادة من الأجنة المجهضة أو الزائدة عن الحاجة.
	٦	إجهاض الطفل المعاق أو غيـــر المرغوب في جنســـه
	٧	إجهاض الأم المصابة بالإيدز .
سابعا: تنظيم النسل	١	الفرق بين تنظيم النسل وتحديده
	٢	فوائد تنظيم الحمل.
	٣	وسائل تنظيم الحمل. (تقليدية كالرضاعة والعزل وفترة الأمان ، وحديثة مثل الحبوب والحقن واللولب والعازل والتعقيم).
		الجوانب الأخلاقية المرتبطة بتنظيم النسل :
	٤	مخاطر استعمال بعض موانع الحمل .
	٥	مقاصد الأسرة في الإسلام.(السكينة بين الزوجين ، التنسيل ، إعمار الأرض).
ثامنا: نقل وزرع الأعضاء	١	مفهوم زراعة ونقل الأعضاء البشرية.
	٢	تاريخ زراعة الأعضاء.
	٣	مخاطر زراعة الأعضاء : (مخاطر جراحية ومخاطر تتعلق بتناول أدوية تمنع رفض الجسم للعضو المزروع) .

		الجوانب الأخلاقية المرتبطة بزرع ونقل الأعضاء:
	٤	التبرع بالأعضاء بضوابط السلامة والموافقة.
	٥	النظرة الشرعية لزراعة الغدد التناسلية.
	٦	تجارة الأعضاء ومخاطرها الأمنية.

المحور الثالث : الغذاء والتغذية .

القضايا الرئيسية	م	القضايا الفرعية
أولا : الصناعات الغذائية	١	أهمية الصناعات الغذائية .
	٢	الصناعات الغذائية في المملكة.
	٣	تقنيات حفظ الأغذية وأسسها العلمية (التجميد ، التجفيف،التدخين، الحفظ بالمواد الكيماوية ، الحفظ بالمضادات الحيوية، الحفظ بالتركيزات المرتفعة من السكر ، حفظ الأطعمة بالتشعيع النووي) .
	٤	عوامل فساد الأغذية (حيوية ، طبيعية ، كيماوية ، ميكانيكية) .
	٥	العوامل التي تتحكم في نشاط الميكروب عند حفظ الأغذية :(رقم الأس الهيدروجيني ، مصدر الطاقة ، الأكسجين ، ملح الطعام).
		الجوانب الأخلاقية المرتبطة بالصناعات الغذائية :
	٦	التأثيرات البيولوجية لتشعيع الأطعمة
	٧	القيمة الغذائية للأغذية المعلبة.
ثانيا: التغذية العلاجية	١	علامات ودلائل التغذية الصحيحة(من حيث:الهضم، النشاط ،العظام ، التنفس ، الشهية ، تناسب الوزن مع الطول والسن).
	٢	الهرم الغذائي : (مفهومه ، مكوناته ، موازين ونسب الغذاء اللازم للأفراد).
	٣	علاقة الغذاء ببعض الأمراض(السكر ، السرطان ، القلب، السمنة).
	٤	وسائل الجسم في المحافظة على مستويات معينة من الجلوكوز في الدم .
	٥	عوامل السيطرة على مستوى الدهن في الدم .
	٦	تغذية الفئات الحساسة (حمل ورضاعة، نمو وتطور، شيخوخة).
		الجوانب الأخلاقية المرتبطة بالتغذية العلاجية
	٧	تقويم الاستهلاك العائلي للغذاء (قوائم الغذاء ، مصاريف التغذية ، السجل الغذائي ، وزن الطعام المستهلك من العائلة).
ثالثا : الأغذية المعدلة وراثيا	١	مفهوم الأغذية المعدلة وراثيا.
	٢	مزايا الأغذية المعدلة وراثيا .
	٣	طرق تحسين المحاصيل(تهجين النبات – إحداث طفرات – مضاعفة الكروموسومات.)

	٤	البدائل الغذائية (مفهومها، أهميتها ، أمثلة لها كتجهيز البروتينات البديلة باستخدام الفطريات والطحالب.
		الجوانب الأخلاقية المرتبطة بالأغذية المعدلة وراثيا :
	٥	التعريف بالمنتج المعدل وراثيا على العبوة.
	٦	الموقف الشرعي من الأغذية المعدلة وراثيا.

المحور الرابــع : الصحة والمرض

القضايا الرئيسية	م	القضايا الفرعية
أولا: العدوى والمناعة	١	مفهوم الصحة والمرض
	٢	طرق انتقال الأمراض المعدية .
	٣	المناعة: (مفهومها ، أنواعها).
		الجوانب الأخلاقية المرتبطة بالعدوى والمناعة :
	٤	أهمية الطب الوقائي لحفظ الصحة.
	٥	أهمية رقى المناعة الواردة في القرآن الكريم والسنة النبوية(أذكار الصباح والمساء).
ثانيا : الأمراض الوراثية	١	حجم مشكلة الأمراض الوراثية في المملكة .
	٢	العامل الرايزيسي(RH) : مفهومه ، ودوره في عمليات نقل الدم ، وحفظ صحة الأم والجنين.
	٣	أمراض الدم الوراثية : (الأنيميا المنجلية ، أنيميا الفول ، الهيموفيليا) .
	٤	الأمراض الناتجة عن الشذوذ الكروموسومي : (متلازمات:داون، تيرنر،كلايفنتر،لاوس ، سانفليبو)
	٥	الفحص الطبي قبل الزواج : (دواعي الفحص ، أنواع التحاليل اللازمة للزوجين في الفحص) .
	٦	بعض أمراض العصر الشائعة : (حمى الضنك ، انفلونزا الطيور ، ضغط الدم ، السكر، التهاب الكبد الوبائي، سرطان الدم ، الفشل الكلوي ، الذبحة الصدرية).
		الجوانب الأخلاقية المرتبطة بالأمراض :
	٧	الرضا بقضاء الله وقدره والأخذ بالأسباب والسعي للعلاج
	٨	الأمانة العلمية والسرية لنتائج الفحوص الوراثية .
	٩	الآثار السلبية المترتبة على نتائج الفحص الطبي قبل الزواج وسبل تلافيها.
	١٠	تعمد نقل العدوى لبعض الأمراض .

المحور	م	الموضوع
ثالثا : العلاج الجيني	١	مفهوم العلاج الجيني
	٢	أنواع العلاج الجيني (علاج الخلايا الجسدية،والجنسية).
	٣	تقنيات العلاج الجيني : (إصلاح الجين المعيب ، إضافة جين سليم ، استحداث وظائف جينية جديدة) .
	٤	الطفرات الجينية : (مفهومها ، علاقة تسلسل الأحماض الأمينية بالطفرات ، العوامل المسببة للطفرات)
	٥	لخلايا الجذعية و العلاج الجيني .(تعريف الخلايا الجذعية ، مصادر الحصول عليها ، بنوك الخلايا الجذعية).
		الجوانب الأخلاقية المرتبطة بالعلاج الجيني :
	٦	مخاطر العلاج الجيني
	٧	حفظ النسب والبناء الأسري.
رابعا : العلاج الهرموني	١	مفهوم الهرمون.
	٢	وظائف الهرمونات : (تنشيطية ، تثبيطية)
	٣	أماكن إفراز الهرمونات في الحيوانات والنباتات
	٤	الفرق بين الهرمونات المفرزة من الجسم والغدد التناسلية
	٥	العلاقة بين الجهاز العصبي والغدد الصماء .
	٦	أنواع الهرمونات النباتية ووظائفها: (الأوكسينات ، الجبرلينات ، الإيثيلين، الأبسيسات ، السيتوكينينات).
	٧	أدوار بعض الهرمونات المفرزة من الغدد الصماء (ADH, GH، هرمون الحليب)
	٨	مفهوم الهرمونات البديلة .
	٩	دواعي العلاج بالهرمونات البديلة .
		الجوانب الأخلاقية المرتبطة بالعلاج الهرموني :
	١٠	مخاطر العلاج بالهرمونات (سرطانات ، فقدان للسمع ، سكتات دماغية ، زيادة في الوزن).
خامسا : الطب البديل	١	مفهوم الطب البديل وعلاقته بالطب المتكامل
	٢	مفاهيم بعض الصور المختلفة للطب البديل: (الحجامة ، طب الأعشاب، العلاج الانعكاسي ، الماكروبيوتك).
		الجوانب الأخلاقية المرتبطة بالطب البديل :
	٣	الحث على التداوي بالمباحات التي تثبت فائدتها
	٤	المنهج العلمي في التفكير ونبذ الخرافات والمعتقدات والأساليب غير العلمية عند التداوي .

المحور الخامس : الأدوية وسوء استعمالها

القضايا الرئيسية	م	القضايا الفرعية
أولا : الثقافة الدوائية	١	مفهومات عن الدواء : (العقار – المصل – المضاد الحيوي – الحساسية للدواء – الجرعة).
	٢	مصادر الأدوية : (مصدر : حيواني، نباتي، معدني ، كيميائي ، أدوية تنتجها كائنات دقيقة).
	٣	مدة صلاحية الدواء .
	٤	العوامل المؤثرة على فاعلية الدواء (وزن المريض ، العمر، الجنس ، نوع الغذاء، الحساسية للدواء).
	٥	كيفية تأثير الأدوية في الجسم (التنبيه ، التثبيط ، الإحلال، التخريش).
		الجوانب الأخلاقية المرتبطة بالثقافة الدوائية :
	٦	أشكال سوء استخدام الدواء .
	٧	مخاطر بعض الأدوية المستخدمة لغرض التجميل مثل حقن الكولاجين .
ثانيا : التدخين والمخدرات	١	التدخين (مكوناته ، أضراره الصحية)
	٢	استنشاق المذيبات الطيارة: (التشفيط: مفهومه ، أضراره الصحية).
	٣	المخدرات :(علاقة المسكرات بالمخدرات ، أثر المخدرات على المخ و الجهاز العصبي) .
		الجوانب الأخلاقية المرتبطة بالمخدرات :
	٤	المخدرات والجنس .
	٥	عقوبة مروج المخدارت.

المحور السادس : صحة البيئة .

القضايا الرئيسية	م	القضايا الفرعية
أولا : التنوع الحيوي	١	مفهوم التنوع الحيوي.
	٢	أهمية التنوع الحيوي
	٣	أسباب تناقص التنوع الحيوي.
		الجوانب الأخلاقية المرتبطة بالتنوع الحيوي :
	٤	تأثير النباتات والحيوانات المحورة وراثيا على التوزيع الحيوي
	٥	حماية التنوع الحيوي .(المحميات الطبيعية ، الزراعة، ترشيد الاستهلاك، بنوك الأصول الوراثية النباتية)

القضايا الرئيسية	م	القضايا الفرعية
ثانيا: مشكلات بيئية	١	الاحتباس الحراري : (مفهومه ، أسبابه ، آثاره)
	٢	الأمطار الحامضية : (مفهومها ، كيفية تكونها ، آثارها).
	٣	ثقب الأوزون : (تعريف الأوزون، استخدامات الأوزون، عوامل تخريب طبقة الأوزون ، آثار تآكل طبقة الأوزون).
	٤	النفايات الالكترونية : (مفهومها ، المكونات الخطرة للأجهزة الالكترونية، آثارها الصحية والبيئية على المياه الجوفية والهواء والتربة)
	٥	التصحر : مظاهره ، أسبابه ، مكافحته .
	٦	التلوث البيئي (أنواعه ومصادره).
		الجوانب الأخلاقية المرتبطة ببعض المشكلات البيئية:
	٧	العلاقة بين ذنوب العباد وفساد البيئة .
	٨	أهمية التعاون لحل مشكلات البيئة باعتبارها مشكلات عالمية.
ثالثا : الإصحاح البيئي	١	مفهوم الإصحاح البيئي .
	٢	المكافحة الحيوية : (مفهومها ، دورها في تنقية مياه الصرف الصحي والمياه الجوفية المسممة).
	٣	المكافحة المتكاملة : (مفهومها ، العلاقة بينها وبين المكافحة الحيوية ، دور الفرمونات في مكافحة الحشرات ، زراعة أصناف نباتية مقاومة للآفات)
	٤	المكافحة الكيميائية .
	٥	مصادر بديلة للطاقة : (الوقود الحيوي، إعادة تدوير المخلفات الصناعية والزراعية(الكتل الحيوية) ، استعمال التمثيل الضوئي في البنات لإنتاج السكر والكربوهيدارت وتحويلها إلى وقود) .
		الجوانب الأخلاقية المرتبطة بالإصحاح البيئي :
	٦	دور الإسلام في الحفاظ على البيئة.
	٧	الآثار البيئية المحتملة عن زيادة إنتاج بعض مصادر الطاقة البديلة .
رابعا : تقويم الأثر البيئي	١	مفهوم تقويم الأثر البيئي EIA .
	٢	مجالات تقويم الأثر البيئي .
	٣	أساليب دراسات تقويم الأثر البيئي : (طريقة القوائم ، المصفوفات كمصفوفة ليوبولد ، الطريقة المباشرة).
		الجوانب الأخلاقية المرتبطة بتقويم الأثر البيئي :
	٤	قيم المحافظة على البيئة (المدرسية ، المترلية ، العامة)

القضايا الرئيسية	م	القضايا الفرعية
خامسا: التقنية الحيوية الزراعية	١	طرق إكثار النبات عن طريق التكاثر الخضري
	٢	انتقال الصفات الوراثية في النبات.
	٣	الزراعة النسيجية في النبات : (مفهومها ، طرقها ، فوائدها).
	٤	الزراعة العضوية (مفهومها ،مبادئها، مزايا منتجاها).
	٥	مزارع البيئات فــوق أســطح المنازل (مواصفاها ، تغذيتها وأنظمة ريها) .
		الجوانب الأخلاقية المرتبطة بالزراعة وتقنياها :
	٦	أهمية الزراعة للاقتصاد الوطني (الزراعة كمهنة وتجارة)
	٧	الزراعة المترلية كغذاء ،ومكافح للتلوث .

ملحق رقم (٥)

أسماء محكمي التصور المقترح

أســماء محكمي التصور المقترح

م	اسم المحكم	التخصص	جهة العمل
١	أ . د . ضياء الدين محمد مطاوع	مناهج وطرق تدريس العلوم	جامعة الملك عبدالعزيز/كلية المعلمين
٢	أ . د .عبدالسلام مصطفى عبدالسلام	مناهج وطرق تدريس العلوم	جامعة المنصورة/كلية التربية
٣	د . جمعان غرم الله الزهراني	مناهج وطرق تدريس العلوم	مشرف– إدارة التربية والتعليم–الباحة
٤	د . عبدالله أحمد الفرحان	مناهج وطرق تدريس العلوم	الكلية التقنية بأبها
٥	د . عبدالمنعم عابدين	مناهج وطرق تدريس العلوم	جامعة الباحة
٦	د . غازي صلاح المطرفي	مناهج وطرق تدريس العلوم	جامعة أم القرى – كلية المعلمين
٧	أ . رامي حسين عبابنه	مناهج وطرق تدريس العلوم	جامعة الملك خالد – كلية المعلمين
٨	أ . سعيد عبدالله جارالله	مناهج وطرق تدريس العلوم	معلم – الباحة.
٩	أ . فايز عبدالله الشهري	مناهج وطرق تدريس العلوم	جامعة الملك خالد – كلية المعلمين
١٠	أ . ناصر عبدالله الحبيب	مناهج وطرق تدريس العلوم	جامعة أم القرى –كلية المعلمين

ملحق رقم (٦)

مثال تطبيقي للتصور المقترح لتدريس قضايا الأخلاقيات الحيوية

مثـــال تطبيقي للتصـــور المقتـــرح

عنوان الدرس : الاســـتنســـاخ .

المرحلة التعليمية : الثانوية

أولا – مرحلة التخطيـــط :

وتتضمن صياغة الأهداف عقب تحليل المحتوى إلى مفاهيم ومهارات وقيم، ويمكن أن تكون أهداف الدرس كالتالي :

يتوقع من الطالب أن :

- يُعرِّف مفهوم الاستنساخ .
- يذكر أنواع الاستنساخ .
- يذكر مراحل استنساخ النعجة دوللي.
- يحدد قراراته بشأن قضية الاستنساخ البشري والحيواني في ضوء مقاصد الشريعة ووسائل المحافظة عليها.
- يستنتج أن عملية الاستنساخ ليست خلقا جديدا.
- يقدر دور الإسلام في توجيه عقول العلماء .

ثانيا – مرحلة العــرض :

أ– التهيئـــة :

إن تنوع الخلق يدل على عظمة الخالق سبحانه ، فمن آياته خلق السماء والأرض وما بـــث فيهما من دابة، فقد خلق الله تعالى هذا الكون على قاعدة التنوع ، واختلاف الألـــوان في القـــرآن الكريم تعبير عن هذه الظاهرة قال تعالى: " أَلَمْ تَرَ أَنَّ اللَّهَ أَنزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَخْرَجْنَا بِهِ ثَمَرَاتٍ مُّخْتَلِفًا أَلْوَانُهَا وَمِنَ الْجِبَالِ جُدَدٌ بِيضٌ وَحُمْرٌ مُّخْتَلِفٌ أَلْوَانُهَا وَغَرَابِيبُ سُودٌ * وَمِنَ النَّاسِ وَالدَّوَابِّ وَالْأَنْعَامِ مُخْتَلِفٌ أَلْوَانُهُ كَذَٰلِكَ إِنَّمَا يَخْشَى اللَّهَ مِنْ عِبَادِهِ الْعُلَمَاءُ " (فاطر٢٧ ، ٢٨).

وقد خلق الله تعالى الأحياء مختلفة في قدراها وأشكالها اختلافا بينا ، وهذا الاختلاف أمر أراد الله إيجاده و لم يقع صدفة، لأنه أنفع لسير الحياة وعمران الأرض وتقدمها، كما إن تنـــوع الخلـــق وسيلة للحفاظ على النظم البيئية المختلفة ، لكن ماذا لو أنه أصبح بمقدور العلماء إنتـــاح نســـخا

مكررة من الشخص الواحد أو من الحيوانات والنباتات ، كيف يمكن أن نتصور حياتنا في ظل ذلك. وهل يمكن اعتبار هذا الإنتاج نوع من الخلق ؟

ب- الأســـاس العلمي للقضيـــة :

يقوم المعلم بعرض الأساس العلمي لقضية الاستنساخ مستعينا في ذلك بكل ما يعين الطلاب على الفهم من صور، أو أفلام أو غير ذلك.ويتضمن الأساس العلمي القضايا التالية :

- معنى الاستنساخ .
- أنواع الاستنساخ .
- كيف تمت عملية استنساخ النعجة دوللي؟

ثالثا – مرحلة إثـــارة الجـــدل :

يقوم المعلم بتوزيع طلاب الفصل إلى عدة مجموعات، ويوزع عليهم أوراقا ليناقشوا قضـــية الاستنساخ، ومن ثمَّ يقوم الطلاب بكتابة كافة الاحتمالات والاستفسارات المتوقع أن تـــنجم عـــن الاستنساخ تحت كل معيار من المعايير الخمسة (الضرورات الخمس: حفظ الدين والعقل والـــنفس والنسب والمال)، ومناقشة كل احتمال أو استفسار في ضوء معرفتهم بالأساس العلمـــي للقضـــية، وفي الخطوة التالية المتعلقة بتحديد مرتبة القرار ضمن أي فئة من فئات القيود الثلاثة (الضروريات – الحاجيات – التحسينات) يقوم الطلاب باختصار جميع الاحتمالات والاستفسارات الـــتي قـــاموا بكتابتها تحت كل معيار إلى عبارات ومبادئ وقواعد يمكنهم اتخاذ القرار في ضوئها ومن ثم تحديـــد مرتبة القرار.

أ- مناقشـــة قضية الاستنســـاخ في ضوء المعايير الخمســـة :

يقوم المعلم بالمرور على المجموعات لتشجيع الطلاب وتوجيههم وتزويدهم ببعض المعلومات والاستفسارات التي تعينهم على طرح عدة أفكار واحتمالات مختلفة يتخذون قـــراراهم بشـــأنها في خطوة تالية ، و يمكن أن يدون الطلاب الاستفسارات التالية ويتناقشوا فيها :

١- حفظ الدين :

- هل الاستنساخ نوع من الخلق .
- هل سيكون للكائن المستنسخ روح مختلفة عن أصله .
- هل تم إبطال تحدي الإعجاز في خلق عيسى عليه السلام .
- هل يتعارض الدين والعلم.

٢- حفظ العقل :

- هل ستكون النسخ الجديدة مماثلة للأصل في كافة مواصفاتها وقدراتها.

- هل يمكن استنساخ زعماء وعباقرة توفوا من قبل .

- هل يمكن ترك المجال مفتوحا للعقل للبحث فيما يشاء .

٣- حفظ النفس :

- هل يمكن للآباء عمل نسخ بشرية من أنفسهم أو من أبنائهم للحصول على أعضاء بشرية من أعضائها عند الحاجة.

- هل سيؤدي الاستنساخ إلى وجود خلل في نسبة الذكور والإناث في المجتمعات؟

- هل يمكن عمل نسخة أخرى من شخص آخر دون علمه؟

- هل سيتم إنتاج العديد من النسخ بعيدا عن عيون الرقابة ، وهل يمكن استخدام النسخ في الحروب؟

- هل سيظهر هناك سلالات معينة من الأمراض تتوارثها النسخ ؟

- هل سيحل الاستنساخ الحيواني والنباتي قضية نقص الغذاء العالمي؟

- هل سيؤدي الاستنساخ إلى خلل في البيئة ؟

- هل يمكن استنساخ أعضاء حيوانية مطابقة للبشرية لاستخدامها كبديل عند الحاجة إليها؟

- هل سيؤدي الاستنساخ إلى مشكلات اجتماعية وأمنية؟

٤- حفظ النسل(النسب).

- هل سيؤدي الاستنساخ إلى حصول الزوجين العقيمين على طفل ؟

- كيف سيصبح وضع العلاقات الجنسية بين الناس إذا كان التكاثر سيتم عن طريق الاستنساخ ؟

- ما علاقة النسخة (بوالديها) ؟ هل ستكون النسخة المأخوذة من الأنثى أختا أو بنتا لها، وما علاقتها بالزوج ؟

- كيف سيكون وضع العائلة المستنسخة وشعور أفرادها تجاه بعضهم البعض ؟

٥- حفظ المال :

- هل سيؤدي الاستنساخ إلى فتح مجالات تجارية جديدة مثل : تأجير الأرحام ، شراء البويضات ، شراء الخلايا من النساء أو الرجال من ذوي المواصفات المرغوبة.

- هل سيؤدي الاستنساخ إلى احتكار الشركات الكبرى له والتحكم في شؤونه وقوانينه؟

ب – تحـــديد مرتبـــة القرار :

يتناقش الطلاب في جميع الاحتمالات والاستفسارات التي سجلوها ، ومـــن ثمّ يختصـــروا رؤاهم وقراراهم في ضوء ما أوردوه تحت المعايير الخمسة . ويمكن أن يختصر الطـــلاب مـــا أوردوه سابقا في العبارات التالية :

١- لا يتعارض العلم مع الدين والاستنساخ ليس خلقا جديدا.

٢- في الاستنساخ تعدٍ على سنة التدافع والاختلاف (وقد تظهر سلالات وتختفي أخرى).

٣- سيؤدي الاستنساخ البشري (الكلي) إلى مشكلات اجتماعية وأمنية لا حصر لها.

٤- الاستنساخ الحيواني مفيد للبشرية وبخاصة في مجال الغذاء والدواء ولكن يجب أخذ الحذر ودراسة مدى عدم تأثير ذلك على صحة الإنسان وإصابته بالضرر .

٥- يجب وضع ضوابط ومراقبة صارمة بشأن أبحاث العلماء عموما وأبحاث الاستنساخ خصوصا.

وبعد تحديد الطلاب لأهم القرارات التي توصلوا إليها يمكن أن يقيدوا ما ينطبق عليه صـــفة التقييد في ضوء القيود المحددة في التصور المقترح ، وهذا التقييد يُعد أيضا بمثابة تحديـــد ومراجعـــة أكثر للقرارات التي تم اتخاذها، ويكون هذا التقييد واضحا في بعض القضايا أكثر منـــه في قضـــايا أخرى ، ويمكن أن يكون تحديد الطلاب وتقييدهم لما أوردوه في الفقرة السابقة كالتالي :

– التكاثر البشري يتم بطريقته الطبيعية وهي اجتماع النطفتين من الأب والأم، وأعـــداد البشـــر في تزايد مستمر، فليس هناك من حاجة ملحة للاستنساخ البشري ، أي أنه لا يـــدخل تحـــت قيـــد الضروريات بحيث لو فُقِد لاختلت حياة الناس، كما أنه لا يدخل تحت قيد الحاجيات بحيث لو فُقِد من حياهم لجلب ذلك لهم المشقة والعنت. كما أن الاستنساخ البشـــري لا يـــدخل تحـــت قيـــد التحسينات التي ينبغي أن تتفق مع مكارم الأخلاق ومع الذوق العام ، فالتكاثر عن طريق النسخ فيه امتهان لكرامة البشر وينجم عنه العديد من الأضرار والمخاطر الأمنية والاجتماعية ، ولهذا ينبغي عدم اللجوء إلى الاستنساخ البشري وتحريم وتجريم هذا الفعل.

– الاستنساخ الحيواني والنباتي لا يدخل تحت قيد الضروريات فحياة الناس لا تتوقف علـــى هـــذا الفعل ، إلا أنه يمكن أن يدخل تحت قيد الحاجيات وذلك لرفع الضيق والمشقة بشأن نقص الغـــذاء واستخدام بدائل دوائية تعين الناس وترفع عنهم الحرج.

- الاستنساخ لا يمثل خلقا جديدا لأن هذه العملية تقوم أصلا على أشياء حية، كما أن الخلق يعني الإيجاد من العدم على غير مثال سابق .

ومن خلال ما سبق يتضح أن الطلاب سيحافظون على قراراتهم الخمسة الواردة سابقا ، وسيكونون أكثر اطمئنانا لها .

ثالثا – مرحلة عرض القرارات :

يقوم الطلاب في نهاية نقاشهم السابق بعرض قراراتهم التي توصلوا إليها ، بحيث تعرض كل مجموعة ما توصلت إليه، ويقوم المعلم بتحديد نقاط الاتفاق والاختلاف بين المجموعات وتدوينها حتى يتسنى توضيحها وتقويمها في مرحلة لاحقة .

رابعا– مرحلة التقويم :

وتشمل هذه المرحلة ثلاث خطوات هي :

أ- مراجعة الأساس العلمي للقضية (الاستنساخ): ليتأكد المعلم من فهم طلابه له ، ولتتضح الصورة لهم عند وجود آراء أو قرارات بُنيت على فهم خاطئ لهذا الأساس. ويتم ذلك من خلال توجيه الأسئلة للطلاب عن تعريف الاستنساخ وأنواعه وأي نوع من أنواعه تم استخدامها لاستنساخ النعجة دوللي ، ومن ثمَّ تقديم ملخص موجز .

ب- محاكمة القرارات : يقوم المعلم بعرض بعض فوائد ومخاطر الاستنساخ، ومن ثمَّ يعرض ما تم الاتفاق عليه من قرارات من قبل الطلاب، أو ما حدث الاختلاف فيه، ثم يصوب ما كان منها صحيحا ومجمعا عليه، ويعيد مع طلابه مراجعة القرارات التي يرى أنهم لم يوفقوا في اتخاذها أو اختلفوا فيها ويناقش ذلك معهم في ضوء الأساس العلمي للقضية وفي ضوء المعايير والقيود ، مستندا في ذلك إلى فتاوى العلماء وبخاصة مجمع الفقه الإسلامي . ومن ثمَّ يتم اتخاذ القرارات النهائية.

ج- قياس القيم الأخلاقية الحيوية : يقوم المعلم بقياس اكتساب الطلاب للقيم الأخلاقية الحيوية من خلال تصريحهم المباشر بها، ومن خلال اختيارهم وتفضيلهم لبعض الأنشطة دون بعضها الآخر ،كما يمكن للمعلم أيضا أن يوزع على طلابه في نهاية الدرس استبانة للآراء ووجهات النظر أو مقاييس للاتجاهات والقيم يقوم بإعدادها لتعطيه مؤشرا عن مدى اكتساب الطلاب للقيم الخلقية الحيوية .

وقد يصيغ المعلم الفقرات التالية ويوزعها على طلابه في نهاية الدرس، ويمكن للمعلم أن يختار التدريج المناسب للمقياس :

١- هل توافق على الزواج بفتاة مستنسخة ؟

٢- قريبك وزوجته مصابان بالعقم ويريدان الذهاب إلى المختص ليأخذ نواة خلية جسدية من الزوج ليضعها بدل نواة بويضة الزوجة، ثم يتم زرعها في رحم الزوجة لتنجب لهما طفلا مشابها للزوج. هل توافق على هذه الطريقة لعلاج العقم لدى الأزواج ؟

٣- الاستنساخ علم غربي النشأة، وهذا سبب كاف لعدم تطبيقه في عالمنا الإسلامي. ما رأيك في هذا القول؟

٤- نجمك المفضل في ناديك سيعتزل قريبا. هل ترى أن يتم استنساخه ؟

٥- تم تخصيص ثلاجة في السوق المجاور لكم لبيع حليب وألبان حيوانات مستنسخة. هل ستوافق على الشراء منه.

٦- هل توافق على بيع بعض خلاياك الجسدية أو الجنسية ؟

٧- هل توافق على استنساخ قلب خنزير وزرعه لقريبك المصاب قلبه بالتلف؛ ليتمكن من ممارسة حياته بشكل طبيعي.

٨- يقوم أحد العلماء بتجربة استنساخية جديدة، وذلك بهدف استخراج حيوان بمواصفات وأشكال جديدة من خلال أخذ نواة خلية جسدية من حيوان ، وبويضة من أنثى حيوان آخر. هل تؤيده على إجراء هذه التجربة.